

A CIDADE, OS ESPAÇOS VERDES E A CASA NA ÁRVORE

Um retiro ecológico na natureza

Palavras-Chave: ecoturismo, arquitetura na natureza, casa na árvore, hotel na árvore, urbanismo, cidade-jardim

Ana Alexandra Pinto Soares dos Santos

Orientador: André Santos

Curso de Mestrado Integrado em Arquitetura

Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto

Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Arquitetura

Ano Letivo 2014/2015

Ao meu irmão e à minha irmã,
ao Rui, à Alice e à Rita

Nota:

Devido ao número elevado de bibliografia em língua estrangeira, todas as traduções para português foram realizadas pela autora.

"A sociedade humana e a beleza do meio natural devem ser apreciadas em conjunto."¹

¹ *"Human society and the beauty of nature are meant to be enjoyed together"*
HOWARD, Ebenezer - *Garden cities of tomorrow*. (p. 48).

ÍNDICE

Agradecimentos.....	xiii
Resumo.....	xv
Abstract.....	xvii
Introdução.....	xix

PARTE I - ONDE FALHAM AS CIDADES?

1- Contextualização urbanística.....	1
1.1- A cidade industrial.....	1
1.2- Modelos urbanísticos.....	5
1.2.1- Planos urbanísticos culturalistas.....	6
Ebenezer Howard e as cidades-jardim.....	6
<i>As new towns</i> em Inglaterra.....	9
<i>As ville-nouvelles</i> em França.....	10
1.2.2- Planos urbanísticos progressistas.....	11
O plano de Haussmann.....	11
Ildefonso Cerdá e o plano para Barcelona.....	12
Tony Garnier e o plano de cidade industrial.....	13
Le Corbusier e o movimento moderno.....	14
2- Problemas das cidades europeias na atualidade.....	17
3- Tipos de ordenamento de território e gestão urbanística.....	23
4- A importância dos espaços verdes no contexto urbano.....	27
5- Síntese.....	33

PARTE II – A CASA NA ÁRVORE

1- O sonho de criança: a casa na árvore (refúgio para brincar).....	39
2- Construção em palafitas.....	43

3- Arquitetura na natureza (retiro ecológico).....	45
3.1- Alguns exemplos de arquitetura de habitação com grande presença da envolvente natural.....	46
Lina Bo Bardi: Casa de Vidro (Morumbi, Brasil).....	46
Lacaton e Vassal: Casa Cap Ferret (Cap Ferret, França).....	48
Marcos Acayaba: Residência Acayaba (São Paulo, Brasil).....	50
Go Hasegawa: Pilotis in a Forest (Gunma, Japão).....	54
4- Casas nas árvores.....	57
4.1- Baumraum (Alemanha).....	57
Around the Oak (Alemanha).....	58
Between Alder and Oak (Osnabruck, Alemanha).....	59
Djuren (Gross Ippener, Alemanha).....	60
Between Magnolia and Pine (Melle, Alemanha).....	61
Copper Cube (Werder, Alemanha).....	62
Bachstelze (Ebershwang, Áustria).....	63
Spreebogen (Berlim, Alemanha).....	64
Bâlvedere (Basel, Suíça).....	65
Solling (Uslar, Alemanha).....	66
The Treehouse (Hech-Eksel, Bélgica).....	68
4.2- Dans Mon Arbre (França).....	71
Hermitage (Sainte Beaume, França).....	71
Cabana em Sainte-Foy-lès-Lyon (Lyon, França).....	72
Casa na árvore do castelo de Langeais (Langeais, França).....	73
Green Pavilion (Vedène, França).....	74
Kapellerput (Eindhoven, Netherlands).....	75
4.3- Blue Forest (Inglaterra).....	77
Fibonacci (Espanha).....	77
Casa na árvore da escola de Hazelwood (Surrey, Inglaterra)..	78
Treetop Tower (Essex, Inglaterra).....	79
Living the Highlife (Hertfordshire, Inglaterra).....	80
5- Ecoturismo: o hotel na árvore.....	83
5.1- Treehotel (Suécia).....	85

Blue Cone.....	86
UFO.....	88
Bird's Nest.....	89
Dragonfly.....	90
Tree Sauna.....	92
Mirrorcube.....	93
Cabin.....	96
5.2- Les Nids (Suíça).....	99
Sitelle e Mésange.....	100
Pic Epèche.....	101
Chouett' Nid.....	102
5.3- Cabanes als Arbres (Espanha).....	103
Cabanas em Gerona.....	104
Cabanas Elaia e Txantxangorria.....	105
Cabana <i>Suite</i> Oooh.....	106
5.4- <i>Resort</i> Baumgefluester (Alemanha).....	107
5.5- Tree Snake Houses (Portugal).....	111
6- Análise comparativa dos exemplos apresentados.....	115
6.1- Tabela de características gerais dos exemplos.....	121
6.2- Esquema de relação entre o nível de conforto e o carácter ecológico dos exemplos.....	123
6.3- Esquema de relação entre o protagonismo arquitetónico e o carácter ecológico dos exemplos.....	125
7- Síntese.....	127
Considerações finais.....	129
Bibliografia.....	139
Webgrafia.....	145
Créditos das imagens.....	151

AGRADECIMENTOS

Um obrigado a todos aqueles que ajudaram na concretização deste trabalho. Gostaria de agradecer de forma especial ao professor arquiteto Marcos Acayaba pela sua disponibilidade e simpatia, pelas conversas amigáveis, pela visita às suas magníficas residências no Guarujá (São Paulo) e por todo o material que me disponibilizou. Ao professor André Santos pelo incentivo e sentido crítico. À Alice, a pessoa mais otimista que conheço. E ao Rui, por tudo.

RESUMO

Através de uma abordagem que se fundamenta na evolução dos modelos urbanísticos, procura-se compreender onde falham as nossas cidades no diálogo com o ambiente natural, e quais os planos e tipos de gestão urbanística que contribuíram para melhorar esta relação.

Pretende-se estudar a ligação da arquitetura com a envolvente natural, através do exemplo da casa na árvore. Este tipo de construção, associada ao imaginário adulto-infantil, foi recentemente adaptada como *resort* turístico, símbolo de luxo cultural, espaço de meditação e de conforto.

Procura-se, com este trabalho, reunir um conjunto de exemplos que permitam entender como é que a arquitetura pode articular o meio natural com o conforto que desejamos.

Pretende-se também compreender de que forma os exemplos em estudo se relacionam com a sua envolvente, tendo em conta o seu carácter ecológico e o seu protagonismo arquitetónico.

ABSTRACT

Through an approach based on the evolution of urban models, the purpose of this work is to understand where our cities fail to relate with the natural environment and find out which plans in urban management contributed to improve this relationship.

The tree house example is used to study the relationship of architecture with nature. This type of construction, associated with adult-child's imagination, was recently adapted as a tourist *resort*, cultural symbol of luxury, a space for comfort and meditation.

A number examples will be selected to better understand how architecture can articulate natural environment with the comfort we desire.

The aim is also to understand how the examples studied relate to their surroundings, taking into account their ecological value and architectural role.

INTRODUÇÃO

O meu interesse pelas casas em árvores resultou das visitas realizadas durante o ano de Erasmus em São Paulo à casa de vidro da arquiteta Lina Bo Bardi e às casas em madeira do arquiteto Marcos Acayaba. Interessou-me bastante a ligação entre a beleza da envolvente exterior, o espaço natural, o “levitar” e a relação de conforto que um espaço de habitar pode proporcionar no contato com a natureza. Neste contexto, surgiu o tema da casa na árvore, o sonho de criança, que recentemente tem sido alvo de protagonismo, nomeadamente pela criação de *resorts* de luxo como o Treehotel na Suécia, e as Tree Snake Houses em Pedras Salgadas, mas também como um retiro no meio natural, uma fuga ao frenesim da vida urbana. Entre os mais interessantes, encontram-se os numerosos exemplos projetados pelo arquiteto Andreas Wenning.

Há um afastamento cada vez maior entre a sociedade humana e o meio natural. Vivemos na era da tecnologia e a nossa ligação mais básica à terra está hoje perfeitamente industrializada. O aumento da população impulsionou a economia da construção e o aumento da construção tornou as cidades excessivamente densificadas. Todavia, desde os inícios da revolução industrial houve uma preocupação por parte de alguns arquitetos e urbanistas, que propuseram métodos de reintegração dos espaços verdes na cidade. Com efeito, novos parques, jardins, cinturões verdes, alamedas de árvores foram criadas nas principais cidades europeias.²

² Contudo, estas criações não podem ser consideradas como espaços naturais, uma vez que, natural significa produzido pela natureza ou segundo as leis dela; inato; espontâneo; em que não há trabalho do homem; não artificial. Grande

Recentes estudos sobre psicologia e bem-estar confirmam a importância em proporcionar áreas urbanas com mais espaços verdes e sugerem também visitas de curta duração a áreas verdes, pois estas têm efeitos muito positivos na redução de problemas de saúde como a ansiedade, cansaço e perda de vitalidade.

A artificialidade das cidades e o distanciamento da natureza provocado pelo processo de urbanização proporcionaram a procura de experiências de contacto com a natureza. Desta forma, o crescente interesse pela sustentabilidade ambiental e a procura de bem-estar motivaram novas formas de construção mais adaptadas às necessidades contemporâneas.

O trabalho está organizado em duas partes. Na primeira, pretende-se compreender onde falham as nossas cidades na relação com o ambiente natural, para que se justifique este tipo de construções-refúgio e *resorts*. Para a elaboração desta primeira parte, é feita inicialmente uma abordagem teórica sobre a história do urbanismo, refletindo, nomeadamente onde esta se relaciona com o verde.

Na segunda parte reflete-se sobre o imaginário adulto-infantil, que leva à construção de casas nas árvores como refúgio para brincar, como necessidade de um espaço próprio e a relação deste com a natureza. É feita uma pesquisa sobre o estado da arte relativamente às casas nas árvores, enfatizando os exemplos mais recentes e mais notórios. Devido ao elevado número de ocorrências, limitam-se os exemplos de estudo ao contexto europeu. Pretende-se analisar uma amostra variada com possibilidade de obter informações relevantes para efeitos comparativos. Neste contexto, selecionam-se vários modelos construídos de três empresas especializadas na construção de casas

Dicionário Enciclopédico, Editorial Verbo. Assim distingue-se o espaço da natureza dos espaços verdes que são aqueles produzidos pelo homem.

nas árvores que se têm vindo a destacar na Europa. As empresas selecionadas foram o escritório de arquitetura Baumraum na Alemanha, Dans Mon Arbre em França e Blue Forest em Inglaterra.

Uma vez que tem aumentado a construção de casas nas árvores para fins turísticos, o presente trabalho foca empreendimentos turísticos de relevo no contexto europeu. Destacam-se pelo seu protagonismo arquitetónico o Treehotel na Suécia, o *Resort Baumgeflüster* na Alemanha e as Tree Snake Houses em Portugal.

No final é feita uma análise comparativa através de uma tabela onde se enumeram características relevantes dos exemplos apresentados e através de um esquema que relaciona o protagonismo arquitetónico das obras com o seu carácter ecológico.

PARTE I - ONDE FALHAM AS CIDADES?

1- Contextualização urbanística

1.1- A cidade industrial

Para melhor entendermos onde falham as nossas cidades hoje, é importante perceber a sua história e as razões que as levaram a adotar determinadas formas.

*"A história da urbanística moderna é (...) uma história de simples factos: as mudanças produzidas gradualmente pela revolução industrial nas cidades e nos campos só mais tarde surgem claramente e são percebidas como problemas, quando as quantidades em jogo se tornam suficientemente grandes."*³

Até 1700 a Europa apresentava-se pouco povoada. O aumento da densidade populacional verificou-se apenas a partir da segunda metade do século XVIII. *"É possível que a tendência geral tenha sido uma diminuição da taxa de mortalidade como a que se verificou em Inglaterra, na Suécia e na França."*⁴ Esta diminuição poderá estar relacionada com uma melhoria na alimentação através da introdução das novas culturas de tubérculos e maior consumo de verduras. Tornou-se comum o uso do milho, do trigo e da batata e houve uma expansão da produção de gado. Também se verifica uma menor incidência de guerras, o que contribui para a diminuição das epidemias e das pilhagens. Nota-se uma maior preocupação com saúde e higiene nomeadamente através do melhoramento dos esgotos e aquedutos. Existe um posicionamento mais racional dos depósitos de resíduos sólidos e um melhor critério na localização dos cemitérios. Fazem-se

³ BENEVOLO, Leonardo - *As origens da urbanística moderna*. (p. 15).

⁴ "aumento demográfico do século XVIII" em Infopédia - artigos de apoio da Porto Editora [on-line]. Disponível em <[www.infopedia.pt/\\$aumento-demografico-do-seculo-xviii](http://www.infopedia.pt/$aumento-demografico-do-seculo-xviii)>

progressos na medicina nomeadamente através de melhorias na área da cirurgia. Observa-se também um aumento dos hospitais e dos dispensários⁵ com a possibilidade de tratamento de um maior número de doentes. Melhoram-se os hábitos de asseio pessoal, que são complementados com a introdução do consumo de sabão e de roupa de algodão.⁶

Nas habitações a substituição da madeira pelo tijolo nas paredes e do colmo pela ardósia nos telhados pode ter contribuído para uma melhoria significativa das condições de vida.⁷ Apesar destas melhorias, as condições de vida da população operária na época vitoriana⁸ eram ainda degradantes e insalubres.

Durante a Idade Média as aldeias e os burgos da Europa são lugares de artesanato rural ativo, onde os artesãos especializados produzem quase exclusivamente para o mercado local.⁹ Por volta de 1750, a produção artesanal, a manufatura, é substituída pela produção com máquinas, pela indústria, dando início a um aumento substancial da produção. A revolução industrial é seguida por um grande crescimento demográfico das cidades, *“por uma drenagem dos campos em benefício de um desenvolvimento urbano sem precedentes.”*¹⁰ O desenvolvimento das indústrias atraiu muitas famílias do campo que se instalaram junto às grandes oficinas. Este fenómeno ocorreu em tão grande escala e a mão-de-

⁵ Estabelecimento de beneficência, para tratamento de doentes com dificuldades económicas, dando-lhes acesso a consultas e medicamentos gratuitos. “dispensário” em Infopédia - dicionário da Porto Editora [on-line]. Disponível em <www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/dispens%C3%A1rio>

⁶ **BENEVOLO, Leonardo** - *As origens da urbanística moderna*. (p. 16).

⁷ **BENEVOLO, Leonardo** - *As origens da urbanística moderna*. (p. 36).

⁸ A era vitoriana no Reino Unido foi o período do reinado da Rainha Vitória (1837-1901). Um período caracterizado pela prosperidade e paz e pelos progressos científicos e técnicos da Revolução Industrial. Nesta época notou-se um desenvolvimento da classe média educada. “Era vitoriana” em Wikipedia. Disponível em <pt.wikipedia.org/wiki/Era_vitoriana>

⁹ **BEAUCHAMP, Chantal** - *Revolução industrial e crescimento económico no séc. XIX*. (p. 25).

¹⁰ **CHOAY, Françoise** - *O urbanismo: utopias e realidades*. (p. 3).

obra era tão abundante que nasceram, *"...improvisadamente, novas cidades, e muitas das cidades antigas cresceram desmedidamente."*¹¹

De acordo com Benevolo, o desenvolvimento dos transportes também teve um grande impacto no crescimento de algumas cidades: foi renovada a rede de vias de comunicação e iniciou-se o desenvolvimento dos caminhos-de-ferro para transporte de passageiros e de mercadorias.

*"Este conjunto de transformações originou a mudança de domicílio e de modo de vida da maior parte da população (...), e modificou a utilização do solo e a própria paisagem (...) a multidão dos habitantes, o número de casas novas, a capacidade das novas zonas industriais e comerciais, os quilómetros de novas estradas e canais, o número de veículos que circulam nas estradas da cidade - e a velocidade das transformações não tem precedentes: cidades que nascem e duplicam numa geração".*¹² Neste contexto, a paisagem das principais cidades europeias alterou-se profundamente. Esta rutura com a envolvência rural provocou também um maior afastamento da cidade com o meio natural.

¹¹ BENEVOLO, Leonardo - *As origens da urbanística moderna*. (p. 20).

¹² BENEVOLO, Leonardo - *As origens da urbanística moderna*. (p. 22).

1.2- Modelos urbanísticos

Françoise Choay divide as respostas de ordenamento urbano, que se seguem à revolução industrial, em dois grupos distintos: o modelo progressista e o modelo culturalista.

O modelo progressista consiste numa conceção do espaço amplamente aberto, permeado por vazios e verdes, e traçado segundo as funções humanas de habitação, trabalho, cultura e lazer; este modelo recusa as heranças do passado e preconiza uma série de edifícios-tipo e modelos de habitação.¹³ O modelo culturalista é marcado por uma *nostalgia* em relação ao passado, o seu capital ideológico é a cultura, em oposição ao anterior que aposta mais no progresso¹⁴.

Como principal interveniente do movimento culturalista temos Ebenezer Howard, criador do conceito cidade jardim. No outro lado, a principal figura que encabeça o movimento moderno é Charles-Edouard Jeanneret, mais conhecido como Le Corbusier.

¹³ CHOAY, Françoise - *O urbanismo: utopias e realidades*. (pp. 8 e 9).

¹⁴ CHOAY, Françoise - *O urbanismo: utopias e realidades*. (p. 11).

1.2.1- Planos urbanísticos culturalistas

Ebenezer Howard e as cidades-jardim

Segundo Peter Hall, a maioria das ideias-chave do planeamento no Ocidente no século XX foram concebidas e alimentadas em Londres e Nova Iorque. Para este autor, *“A primeira e sem dúvida a mais importante resposta à cidade vitoriana foi o conceito de cidade-jardim de Ebenezer Howard”*.¹⁵

Sir Ebenezer Howard (1850-1928) foi o criador do conceito cidade-jardim, termo que resultou da publicação, em 1898, do livro *Amanhã: um caminho tranquilo para a verdadeira reforma (To-morrow: a peaceful path to real reform)*, mais tarde, a edição de 1902, surge com um título mais sucinto e apelativo: *Cidades-jardim de amanhã (Garden cities of to-morrow)*.¹⁶ O livro de Howard criou um movimento intelectual que se espalhou pelo mundo: o *garden city-movement*. Apenas 50 anos após a sua publicação motivou o *New Town Act*, lei do parlamento que deu origem a um conjunto de novas cidades em Inglaterra. *“Raramente na história um livro pode ter um impacto tão extraordinário.”*¹⁷

Durante os quatro anos em que esteve emigrado nos Estados Unidos, Howard assistiu à reconstrução de Chicago após o grande incêndio de 1871 e presenciou a reconstrução da cidade, *universalmente conhecida como cidade jardim*, a ser repovoada de arranha-céus. Talvez este fator e também a construção do novo subúrbio jardim de Riverside, projetado pelo arquiteto Frederic Law Olmstead, poderão ter influenciado Howard na criação do seu conceito.¹⁸

¹⁵ HALL, Peter - *Cidades do amanhã*. (pp. 8-10).

¹⁶ CHOAY, Françoise - *O urbanismo: utopias e realidades*. (p. 219).

¹⁷ HALL, Peter; WARD, Colin - *Sociable cities: the legacy of Ebenezer Howard*. (p.3).

¹⁸ HALL, Peter - *Cidades do amanhã*. (p. 104).

Ao perceber-se da tendência crescente da migração da população para a cidade industrial e tendo em conta as condições de vida degradantes e insalubres dos operários, a poluição, elevados custos de renda, e o distanciamento da natureza, Howard procurou encontrar uma forma de conciliar todas as vantagens de viver no campo com as das cidades, minimizando assim os problemas de cada uma. O seu conceito de cidade-jardim propõe reequacionar o equilíbrio entre os espaços do campo e a cidade.

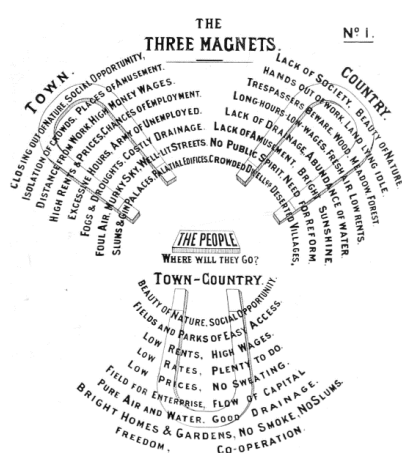


Figura 001 - Esquema dos três ímanes.

"Na realidade não existem apenas duas possibilidades - vida no campo e vida na cidade - existe uma terceira alternativa, na qual todas as vantagens da vida energética e ativa da cidade e toda a beleza e prazeres do campo podem ser asseguradas em perfeita combinação."¹⁹ Para melhor exemplificar esta ideia, Howard apresenta o esquema dos três ímanes (figura 001). O íman da cidade oferece as vantagens de oportunidades sociais, de emprego, melhores salários, locais de lazer, ruas bem iluminadas, e desvantagens como distanciamento à natureza, horas excessivas de trabalho, elevados custos de aluguer, elevada densidade populacional, microclimas urbanos. O íman do campo, com as vantagens da beleza e abundância de recursos naturais, ar puro, baixo custo de renda, e desvantagens como a falta de oportunidades sociais e de entretenimento, baixos salários, vilas desertas e mal iluminadas. O íman da cidade-campo é uma junção das vantagens do íman da cidade com as do íman do campo. Concilia-se a beleza e recursos naturais, ar puro, campos e parques de fácil acesso, baixo custo de aluguer, casas bem iluminadas, com as vantagens que tem a cidade de oportunidade social, de emprego e de lazer, acrescentando ainda os valores liberdade e cooperação.

¹⁹ "There are in reality not only (...) two alternatives—town life and country life—but a third alternative, in which all the advantages of the most energetic and active town life, with all the beauty and delight of the country, may be secured in perfect combination" HOWARD, Ebenezer - *Garden cities of tomorrow*. (p. 45).

Howard estava mais interessado em processos sociais, a cidade-jardim era mais do que uma cidade, era um terceiro modelo socioeconómico superior ao capitalismo vitoriano e ao socialismo burocrático centralizado;²⁰ ele "*sonhava com comunidades constituídas por vontade própria e autogovernadas*"²¹, daí a importância das ideias de liberdade e cooperação no esquema dos três ímanes.

A cidade-jardim teria um limite fixo de trinta e dois mil habitantes, quando a cidade atingisse este limite, começar-se-ia outra a pouca distância dessa. Howard previa uma área de, aproximadamente, 2400 hectares. Desses 2400 hectares, 2000 eram destinados ao *greenbelt*, o cinturão verde que envolvia a cidade destinado à agricultura, e também a instituições urbanas, tais como reformatórios e casas de repouso. Cada cidade jardim ofereceria empregos e serviços, e estaria ligada a uma eficiente rede de transportes, o que proporcionaria oportunidades económicas e sociais.²²

Em 1903 Howard criou a associação das cidades-jardim com o objetivo de discutir os planos idealizados no seu livro *To-morrow* e de promover a criação de cidades-jardim em Inglaterra.²³ "*Howard confiou aos arquitetos Parker e Unwin o projeto de Letchworth, e a Louis de Soissons o de Welwyn (...). Estas duas cidades converteram-se depois em modelos na Europa e nos Estados Unidos (...) e serviram de protótipo para a construção de cidades novas na Grã-Bretanha.*"²⁴

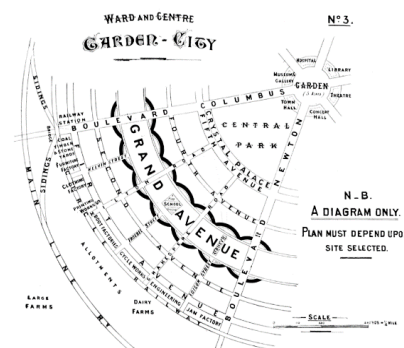


Figura 002 - Esquema da cidade-jardim.



Figura 003 - Vista aérea de Letchworth.

²⁰ HALL, Peter; WARD, Colin - *Sociable cities: the legacy of Ebenezer Howard*. (p.28).

²¹ HALL, Peter - *Cidades do amanhã*. (p. 103).

²² HALL, Peter, *Cidades do amanhã*. (p. 109).

²³ HALL, Peter; WARD, Colin - *Sociable cities: the legacy of Ebenezer Howard*. (p.29).

²⁴ CHOAY, Françoise - *O urbanismo: utopias e realidades*. (pp. 220).

Segundo Benedetto Gravenuolo, *“a realização da primeira cidade jardim mostra-se como um empobrecimento do esquema idealizado por Howard.”*²⁵ A cidade de Letchworth adquiriu um caráter de subúrbio, porque carecia essencialmente de estruturas produtivas e edifícios símbolo da comunidade. Faltavam-lhe as principais atrações de uma cidade, capazes de gerar o emprego e o movimento necessário²⁶ elementos que estavam incluídos no plano de Howard e que não foram executados. A execução prática de Unwin das primeiras cidade-jardim não fez justiça às ideias de Howard e, por essa razão, *“há quem pense, ainda hoje que o seu intento era confinar as pessoas em cidadezinhas isoladas em pelo campo”*,²⁷ quando a proposta de Howard previa núcleos com centenas de milhares de habitantes.

As new towns em Inglaterra

Em Inglaterra os espaços verdes do centro da cidade que eram senhoriais ou pertenciam exclusivamente à família real foram preservados.²⁸ No entanto, com o crescimento da cidade no século XIX e a expansão das áreas residenciais, todos os outros espaços verdes foram desaparecendo, resultando numa preocupante ausência de espaços verdes abertos ao público. Neste contexto, Edwin Chadwick e o comité especial de pesquisas relacionadas com *“O efeito dos passeios públicos e jardins na saúde e moral das classes baixas”*²⁹ recomendou regularização dos subúrbios e o desenvolvimento de um novo tipo de parque urbano, um espaço para servir as necessidades de ventilação, recreação e relaxamento

²⁵ GRAVANUOLO, Benedetto - *Historia del urbanismo en Europa 1750-1960*. (p.118).

²⁶ GRAVANUOLO, Benedetto, *Historia del urbanismo en Europa 1750-1960*. (p.119).

²⁷ HALL, Peter - *Cidades do amanhã*. (p. 103).

²⁸ CHOAY, Françoise - *O urbanismo: utopias e realidades*. (p. 22).

²⁹ CHOAY, Françoise - *O urbanismo: utopias e realidades*. (p. 22).

do público. Em 1946 foi aprovado o *New Town Act* que estabeleceu o financiamento e definiu normas para a realização de novas cidades britânicas. O plano propunha uma política descentralizadora com a introdução de treze novas cidades, oito das quais, nos arredores de Londres. O *New Town Act* foi baseado no conceito das cidade-jardim, e as novas cidades que foram projetadas segundo esta lei previam um número de vinte a sessenta mil habitantes e incluíam um cinturão verde envolvente (greenbelt) com uma dimensão mínima de vinte e dois hectares.³⁰

As ville-nouvelles em França

Baseadas nas *new towns* inglesas, por volta de 1960 constroem-se as *ville-nouvelles* francesas. Estas cidades novas prevêm uma concentração demográfica de quinhentos mil habitantes, uma vistosa monumentalização, e pretendiam incluir várias classes sociais. Estas cidades francesas não incluem a relação cidade-campo do conceito original da cidade jardim.³¹

³⁰ GRAVANUOLO, Benedetto - *Historia del urbanismo en Europa 1750-1960*. (pp.162 e 163).

³¹ GRAVANUOLO, Benedetto - *Historia del urbanismo en Europa 1750-1960*. (pp.169-171).

1.2.2- Planos urbanísticos progressistas

O plano de Haussmann



Figura 004 - Vista aérea de Paris com a estrutura viária resultante do plano de Haussmann.

Entre 1853 e 1870, Georges Haussmann, ao serviço do imperador Napoleão III, adaptou a cidade de Paris às exigências económicas e sociais do seu tempo. Foram melhorados os sistemas esgotos e de abastecimento de água e substituiu-se a estrutura medieval da cidade através da abertura de praças e de grandes artérias para facilitar a circulação viária.

Inspirado nas suas memórias dos parques londrinos, Napoleão III queria construir novos parques e jardins para a recreação e relaxamento dos parisienses.³² Com este objetivo o plano de Haussmann introduz um conjunto de áreas verdes públicas altamente qualificadas.



Figura 005 - Bois de Vincennes - maior parque da cidade de Paris.

Foram contruídos quatro grandes parques em localizados diferentes pontos cardeais da cidade: a oeste o parque Bois de Boulogne, a este o parque Bois de Vincennes (atualmente o maior parque da cidade), a norte o Parc des Buttes-Chaumont e a sul o Parc Montsouris. Foram também requalificados parques antigos existentes da cidade, incluindo o Parc Monceau e o Jardin du Luxembourg. Hassmann foi também o responsável pela criação do passeio dos campos elísios.³³

Entre 1853 e 1870, Georges Hassmann introduziu cerca de dois mil hectares de área verde na cidade de Paris. *“Nunca antes uma cidade contruíra tantos parques e jardins em tão pouco tempo.”*³⁴

³² “Georges Haussmann” em Wikipedia. Disponível em <en.wikipedia.org/wiki/Georges-Eug%C3%A8ne_Haussmann>

³³ CHOAY, Françoise - *O urbanismo: utopias e realidades*. (pp. 15-19).

³⁴ MONCAN, Patrice de; HEURTEUX, Claude - *Le Paris d’Haussmann*. (pp. 107-109).

Ildefonso Cerdá e o plano para Barcelona

Em Barcelona, o engenheiro Ildefonso Cerdá foi escolhido para executar o plano de extensão da cidade. O sistema criado por Cerdá permite resolver o problema da concentração demográfica, criada nas cidades devido ao desenvolvimento industrial, através da distribuição de parques, indústria, comércio e residências de forma equilibrada.

No plano elaborado em 1859,³⁵ Cerdá cria uma hierarquia viária baseada num traçado hipodâmico com princípios de modernidade. As ruas são planeadas com 20 metros de largura e os cantos cortados dos quarteirões tinham como objetivo criar um raio de curvatura de rua mais adaptada à movimentação viária.

Os quarteirões de cerca de 113 metros de lado estão orientados diagonalmente em relação ao movimento do Sol. Esta orientação permite que nenhuma das faces do quarteirão fique exclusivamente a norte. No interior dos quarteirões criam-se pátios com o objetivo de serem preenchidos com áreas verdes e conseguir um grande fluxo de pessoas e de ar pela cidade.³⁶ A dimensão dos pátios permite internos permite também que todas as faces do edifício possam ter luz solar suficiente.

Segundo Gravanuolo, o plano de Cerdá para Barcelona tinha como princípio integrar uma grande densidade habitacional com amplos espaços verdes, contudo, a exploração intensiva da renda levou a que, em alguns casos, o interior do quarteirão não beneficiasse dos pátios interiores.³⁷

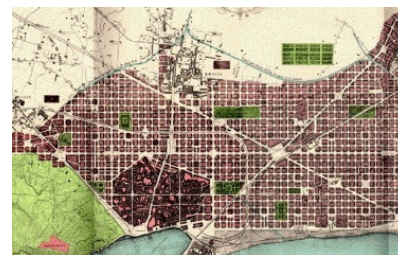


Figura 006 - Plano de Cerdá para a extensão da cidade de Barcelona.



Figura 007 - Vista aérea de Barcelona com a estrutura viária resultante do plano de Cerdá.

³⁵ CHOAY, Françoise - *O urbanismo: utopias e realidades*. (p. 21).

³⁶ "Ildefonso Cerdá" em Wikipedia. Disponível em <es.wikipedia.org/wiki/Ildefonso_Cerdá>

³⁷ GRAVANUOLO, Benedetto - *Historia del urbanismo en Europa 1750-1960*. (p.57).

Tony Garnier e o plano de cidade industrial



Figura 008 - Plano de cidade industrial de Tony Garnier - zona da cidade destinada aos edifícios públicos de entretenimento, desporto, serviços e administração.

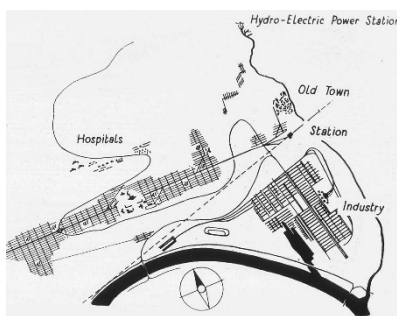


Figura 009 - Plano de cidade industrial de Tony Garnier - esquema.

Tony Garnier foi um arquiteto e urbanista francês e é conhecido pelo seu plano de cidade industrial.

O plano para a cidade de Lyon projetado pelo arquiteto entre 1899 e 1901 foi pensado para trinta e cinco mil habitantes é ilustrativo do modelo progressista. De acordo com Françoise Choay, a principal ideia do urbanismo progressista é a modernidade.³⁸

A proposta de Tony Garnier era uma cidade sem muros onde todas as áreas não construídas eram parques públicos. O projeto consiste numa separação espacial das funções de trabalho, habitação, saúde e lazer.

Segundo o esquema da figura 009, há uma separação clara entre a zona industrial localizada na proximidade do rio (a mancha com grelha ortogonal do lado direito da imagem) e a zona destinada aos edifícios públicos de entretenimento, desporto, serviços e administração, habitações e escolas (a mancha com grelha ortogonal do lado esquerdo da imagem).

Existia ainda o projeto de uma linha de transportes ferroviários, de uma central hidroelétrica, de hospitais e estabelecimentos para inválidos.

Todos os elementos apresentados no plano de Garnier seriam intersetados por uma rede ortogonal de vias de comunicação e sempre separados por áreas verdes.³⁹

³⁸ CHOAY, Françoise - *O urbanismo: utopias e realidades*. (p. 22).

³⁹ CHOAY, Françoise - *O urbanismo: utopias e realidades*. (p. 10).

Corbusier e o movimento moderno

*"A cidade transformar-se-á, pouco a pouco, num parque, antecipa Le Corbusier; e Gropius acrescenta: o objetivo do urbanista deve ser o de criar entre a cidade e o campo um contato cada vez mais estreito. Assim somos levados aos conceitos da cidade-jardim vertical."*⁴⁰

A principal ideia do urbanismo progressista é a modernidade. O arquiteto e urbanista Charles-Édouard Jeanneret (1887-1965), mais conhecido como Le Corbusier, vê essa modernidade na multiplicação dos espaços verdes e na criação de protótipos funcionais para habitação, trabalho e circulação.⁴¹ Para Corbusier existem três condições naturais essenciais no urbanismo contemporâneo: o ar puro, o sol e o verde.⁴² Os edifícios deixam de estar ligados uns aos outros, tornam-se unidades independentes e ganham altura.

Corbusier critica fortemente a desordem, insegurança e falta de humanidade que se sente na cidade industrial moderna.⁴³ *"A moderna cidade industrial radiocêntrica é um cancro que se desenvolve muito bem!"*⁴⁴ A cidade moderna que Le Corbusier propõe é feita de linhas retas, para assegurar a boa circulação viária, e prevê uma boa eficiência e qualidade de vida através de espaços arejados e iluminados, canalizações para água, gás, eletricidade, telefone, esgoto, aquecimento e ventilação.⁴⁵ A cidade de Le Corbusier é essencialmente uma ruptura com o

⁴⁰ CHOAY, Françoise - *O urbanismo: utopias e realidades*. (p. 22).

⁴¹ CHOAY, Françoise - *O urbanismo: utopias e Realidades*. (p. 183).

⁴² LE CORBUSIER - *Maneira de pensar o urbanismo*. (p. 10).

⁴³ CHOAY, Françoise - *O urbanismo*. (pp. 184 e 185).

⁴⁴ LE CORBUSIER - *Maneira de pensar o urbanismo*. (p. 9).

⁴⁵ CHOAY, Françoise - *O urbanismo: utopias e realidades*. (pp. 188 e 189).

passado, ele próprio afirma: *"Precisamos construir em terreno limpo"*⁴⁶



Figura 010 - Plano Voisin de Le Corbusier.

A apresentação da proposta para uma nova Paris em 1925, plano Voisin (figura 010) cidade para três milhões de habitantes, mostra a visão de Charles-Édouard Jeanneret sobre como deveria ser a cidade moderna: a separação entre usos, altas densidades, grandes áreas livres, separação entre veículos e peões. Corbusier propôs arrasar o tecido urbano, conservando apenas os edifícios históricos, envolvidos por zonas verdes. Sobre o terreno libertado traçava as vias e disponha os grandes edifícios de habitação e escritórios.

A cidade radiosa de 1930 é apresentada no segundo congresso dos CIAM⁴⁷ e contém os princípios doutrinários da organização urbana de Le Corbusier: uma cidade verde com uma enorme percentagem de solo livre; grandes construções pontuais assentes em pilotis; edifícios mono funcionais dispostos em função de um eixo; e unidades de habitação que albergam cerca de 1800 habitantes e que incluem equipamentos elementares como creches e escolas pré-primárias e uma rua comercial.

Contudo, os exemplos criados e influenciados por este arquiteto-urbanista não se tornaram tão agradáveis como se poderia imaginar. Talvez por, numa tentativa de aumentar a densidade dos centros urbanos e ampliar as redes viárias, as cidades tenham perdido a sua escala humana. Talvez por, ao querer verticalizar a habitação, a cidade passou a ser só de betão e pouco diversificada. Em Chandigarh, a nova capital que o governo indiano decidira

⁴⁶ HALL, Peter - *Cidades do amanhã*. (p. 245).

⁴⁷ Os CIAM (Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna) foram uma organização e uma série de eventos organizados pelos principais nomes da arquitetura moderna internacional com o objetivo de discutir princípios de modernidade no âmbito da arquitetura, nomeadamente nas áreas do paisagismo, urbanismo, design industrial, entre outros. "Congresso Internacional da Arquitetura Moderna" em Wikipedia. Disponível em <pt.wikipedia.org/wiki/Congresso_Internacional_da_Arquitetura_Moderna>

construir, optou-se por intensificar simbolismos e estética, em detrimento dos problemas básicos da população. Não se pensou em produzir formas que favorecessem a integração social ou que evitassem a formação de novas favelas.⁴⁸

A cidade moderna de Corbusier é pensada para simplificar o trânsito viário e não se preocupa com as distâncias do pedestre. A cidade de Brasília, projetada por Lúcio Costa, nova capital do Brasil inaugurada em 1960, foi muito influenciada pelas ideias de Le Corbusier. Nesta cidade tudo se torna longínquo para o peão e como este é substituído pelo automóvel, a cidade também vai perdendo a sua segurança. O edifício de habitação, ao ser separado como unidade independente numa área exclusivamente residencial, faz com que, em determinadas horas, outras zonas da cidade não tenham nenhum tipo de movimento, o que também leva a um aumento da insegurança.

⁴⁸ HALL, Peter - *Cidades do amanhã*. (pp. 251-253).

2- Problemas das cidades europeias na atualidade

Atualmente, *"54 por cento da população mundial vive em áreas urbanas, uma proporção que se espera venha a aumentar para 66 por cento em 2050"*.⁴⁹ As cidades de hoje oferecem uma panóplia de oportunidades e serviços que dificilmente as áreas rurais conseguem prover. Oportunidades de emprego; melhores salários; melhores infraestruturas e acessibilidade; maior acesso à tecnologia; mais oferta e variedade de produtos de consumo; melhores serviços de saúde, educação, transporte; e também maior entretenimento cultural e de lazer são alguns dos fatores que continuam a aumentar a densidade populacional das cidades e a sustentar o êxodo rural.

Apesar de muitos problemas graves da cidade industrial terem sido já solucionados, a cidade de hoje, no contexto europeu, ainda apresenta problemas que requerem a atenção de arquitetos, urbanistas, políticos e habitantes da cidade.

*"Há um excesso das densidades construtivas. Muita construção em altura. Desequilíbrios entre determinadas áreas pobres e outras áreas mais ricas. (...) Densidades excessivas e, ao mesmo tempo, o esquecimento do sistema natural que as deveria integrar. E, depois, acabam por se criar espaços verdes tão artificiais como as próprias construções."*⁵⁰

A construção excessiva como resposta ao rápido crescimento da população provocou desequilíbrios nos espaços urbanos, quer a

⁴⁹ Centro Regional de Informação das Nações Unidas [on-line]. Disponível em <www.unric.org/pt/actualidade/31537-relatorio-da-onu-mostra-populacao-mundial-cada-vez-mais-urbanizada-mais-de-metade-vive-em-zonas-urbanizadas-ao-que-se-podem-juntar-25-mil-milhoes-em-2050>

⁵⁰ **ANDRADE, Vítor** - *Onde falham as cidades: "As cidades estão um caos"* - Gonçalo Ribeiro Telles (p. 53-54).

nível social, quer entre cheios e vazios, quer de contraste entre natural e construído.

Ao longo da história a cidade teve momentos em que cresceu por emergência, devido ao grande aumento de população, segundo Leonardo Benevolo, os planos urbanísticos foram criados *a posteriori*, para resolver precisamente esses problemas que a cidade já tinha.

A nível social, a falta de controlo urbanístico apropriado permite o desenvolvimento de problemas relacionados com a má distribuição espacial como é o caso da segregação territorial. A exclusão socio-espacial é um problema que se reflete na qualidade de vida das pessoas, nomeadamente ao nível das habitações, na saúde, na acessibilidade de transportes e serviços, ao nível do aproveitamento escolar, e ausência de direitos de cidadania. “A exclusão social tende a concentrar-se nas cidades europeias, afetando, nalguns casos, entre 15 e 20% da população urbana.”⁵¹

Na metrópole consolidada há uma escassez de espaços vazios/ não construídos, que permitam a introdução de espaços verdes e amplos como parques, jardins, praças. O natural é rapidamente consumido e a cidade densifica-se a favor das necessidades determinadas pelo mercado.

Uma vez que a introdução dos espaços verdes na cidade é uma solução *a posteriori*, estes espaços são inevitavelmente artificiais. Segundo o Grande Dicionário Enciclopédico da Verbo, artificial é aquilo que é produzido por arte ou indústria, aquilo que não é natural.⁵² “Na maior parte da Europa Ocidental, quase toda a paisagem encontra-se já antropizada a níveis muito altos, de forma

⁵¹ Departamento de Comunicação da Comissão Europeia [on-line]. <ec.europa.eu/environment/urban/pdf/annex_pt.pdf>

⁵² Grande Dicionário Enciclopédico, Editorial Verbo. (p. 239).

que dificilmente se pode falar de meio natural mas sim referir-se a meio natural com maior ou menor implantação humana."⁵³ *"O Homem vive num habitat que ele próprio fabrica, altera e condiciona (...) dá ao seu habitat outras dimensões, para além das biológicas e funcionais."*⁵⁴ A artificialidade é uma característica inevitável das cidades, à medida que estas vão crescendo, os elementos naturais diminuem significativamente, enquanto que aqueles que são criados pelo Homem dominam a paisagem. Quando se reintroduzem espaços verdes na cidade é importante perceber se estes têm qualidade e dimensão suficiente para que não se tornem meros "canteiros de jardim" uma vez que, dessa forma, pouco se contribui quer para a qualidade do ar, quer dos espaços.

Na cidade densificada surge o problema da poluição atmosférica, causada pela circulação rodoviária, pelo elevado consumo de materiais, de energia e excesso de desperdícios e resíduos, tanto de fábricas e do sector da construção, como também do consumidor individual menos informado. A poluição atmosférica pode dar origem a problemas respiratórios, cardiovasculares⁵⁵ e é também uma das principais causas ambientais das mortes por cancro⁵⁶. A poluição sonora pode causar ansiedades, perturbações do sono e relaxamento, impedimentos a nível da concentração e aprendizagem.⁵⁷

⁵³ GONÇALVES, Fernando António de Castro - *A cidade, a paisagem e os espaços verdes*. (p. 37).

⁵⁴ FADIGAS, Leonel - *Fundamentos ambientais do ordenamento do território e da paisagem*. (pp. 26 e 27).

⁵⁵ BRAGA, Alfesio; BOHM, Gyorgy; PEREIRA, Luiz; SALDIVA, Paulo - *"Poluição atmosférica e saúde humana"*.

⁵⁶ "Poluição do ar causa cancro, diz Organização Mundial da Saúde" em jornal Público [on-line].

⁵⁷ "Poluição Sonora" em Wikipedia. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Polui%C3%A7%C3%A3o_sonora>

À cidade consolidada acresce-se o problema da grande percentagem de impermeabilização do solo, isto impede que a água das chuvas seja absorvida provocando cheias e o deterioramento das construções. São também excessivos os movimentos pendulares diários (casa-trabalho-casa), o que provoca congestionamentos de tráfego em determinados horários.



Figura 011 - Congestionamento de tráfego e poluição atmosférica.

Concluindo, houve uma preocupação, desde as primeiras respostas à cidade industrial, em providenciar espaços amplos e abertos para ventilação e espaços verdes para recreação e relaxamento do público. Contudo, em muitos casos, estes planos não foram suficientes, não evitando os problemas da cidade atual.

O excesso das densidades construtivas, os desequilíbrios nos espaços urbanos, a segregação territorial, a escassez de espaços vazios, a artificialidade, a poluição e a elevada impermeabilização do solo são fatores que resultam numa degradação da qualidade de vida nas cidades. Tanto a poluição como a diminuição qualitativa e quantitativa das áreas verdes são fatores negativos para a saúde e bem-estar da população.⁵⁸ Os valores recomendados pela Organização Mundial de Saúde, relativos ao índice de áreas verdes por habitante, não estão a ser atingidos nas cidades portuguesas como afirma o estudo global da Organização Mundial de Saúde, expresso no Jornal Público a 8 de Maio de 2014.⁵⁹

“Hoje em dia, tudo é produzido: ar, luz, água, até a própria terra. Tudo é factício e sofisticado; a natureza desapareceu. O espaço

⁵⁸ “Segundo a OMS, a poluição do ar matou 3,7 milhões de pessoas em 2012, sobretudo com mais de 60 anos.” Em jornal Público [on-line]. Disponível em <<http://www.publico.pt/ecosfera/noticia/treze-cidades-portuguesas-falham-limites-de-poluicao-do-ar-1635155>>

⁵⁹ **GARCIA, Ricardo** - “Treze cidades portuguesas falham limites de poluição do ar”.

urbano é desligado do espaço natural e recria o seu próprio espaço na base da capacidade produtiva.”⁶⁰

No capítulo espaços contraditórios do livro *A produção do espaço*, Henri Lefebvre analisa a situação económica mundial e realça o problema relativo à exploração excessiva dos recursos naturais nos países em desenvolvimento e do consumo exagerado nos países desenvolvidos. Problema que pede uma atenção redobrada, pela sua persistência e pela insuficiência de meios até agora encontrados para o solucionar. A obsolescência dos produtos, o desperdício que a economia cria, a cultura do consumo, a publicidade e manipulação de necessidades levam à condenação da política económica atual, que não é sustentável.

"Se queremos garantir que as gerações futuras possam desfrutar de uma qualidade de vida satisfatória, uma abordagem sustentável no uso de recursos naturais da terra é agora vital. A aplicação desta ideia na arquitetura, urbanismo e uso da terra requer a participação de todas as partes: políticos, empresas quer do sector público quer privado, urbanistas, arquitetos, engenheiros, paisagistas, autoridades competentes, empreiteiros e construtores.”⁶¹

⁶⁰ LEFEBVRE, Henri - *The production of space*. (pp. 328 e 329).

⁶¹ GAUZIN-MÜLLER, Dominique - *Sustainable architecture and urbanism*. (p. 9).

3- Tipos de ordenamento de território e gestão urbanística

*“...ordenamento do território é a atividade de bem gerir o espaço disponível (...) para a criação de um desenvolvimento urbano equilibrado.”*⁶²

A política de ordenamento do território de Portugal organiza-se através dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT). Os IGT dividem-se em diferentes níveis de planeamento: nacional, regional e municipal.⁶³

No âmbito nacional existe o programa nacional da política de ordenamento do território (PNPOT) aprovado a 4 de Setembro pela Lei nº 58/2007. O PNPOT é um instrumento de organização do território nacional que unifica a cooperação com os estados membros para a organização do território da união europeia. Os principais objetivos do programa nacional da política de ordenamento do território são conservar e valorizar a biodiversidade e o património natural, paisagístico e cultural, promover o desenvolvimento policêntrico dos territórios e reforçar e expandir infraestruturas de coesão territorial.⁶⁴

Ainda no âmbito nacional, os planos setoriais com incidência territorial (PS) relativos a áreas de administração central como transportes, comunicações, saúde, ambiente e cultura; e os Planos Especiais de Ordenamento de Território (PEOT), que incluem os planos de ordenamento de áreas protegidas, planos de

⁶² RUIVO, César de Jesus; CUNHA, Júlio Pereira da - *Ordenamento do território e gestão urbanística municipal*. (p. 11).

⁶³ “Instrumentos de gestão territorial” em Wikipedia. <pt.wikipedia.org/wiki/Instrumentos_de_Gest%C3%A3o_Territorial>

⁶⁴ ENCARNAÇÃO, Rita Alexandra Coelho da - *O sistema de planeamento territorial português: reflexão crítica e contributos para a superação das suas disfunções*.

ordenamento de águas públicas, de ordenamento da orla costeira e dos estuários.⁶⁵

No âmbito regional, os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT) têm como objetivo desenvolver opções de planeamento regional de acordo com o programa nacional da política de ordenamento do território e dos planos setoriais, e traduzir espacialmente os objetivos de desenvolvimento económico e social sustentável.⁶⁶

A nível municipal existem os Planos Municipais e Intermunicipais de Ordenamento do Território (respetivamente, PMOT e PIMOT). Os PMOT são elaborados pelos municípios e têm como objetivo expressar estratégias de desenvolvimento local. Estes planos são responsáveis pela definição da estrutura ecológica, normas de uso do solo, de utilização do espaço público e pela localização de infraestruturas, equipamentos e serviços municipais.

Dentro dos Planos Municipais de Ordenamento do Território inserem-se os Planos Diretores Municipais (PDM), os Planos de Urbanização (PU) e os Planos de Pormenor (PP).⁶⁷

Os planos de urbanização são constituídos por um regulamento, plantas de zoneamento e de condicionantes, relatórios de objetivos com base nas condições económicas, sociais, culturais e ambientais, e programas de execução das intervenções previstas a nível municipal.

⁶⁵ Procuradoria-Geral Distrital de Lisboa [on-line]. Disponível em <www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1188&tabela=leis&so_miolo=>

⁶⁶ ENCARNÇÃO, Rita Alexandra Coelho da - *O sistema de planeamento territorial português: reflexão crítica e contributos para a superação das suas disfunções*. (p. 118-120).

⁶⁷ Procuradoria-Geral Distrital de Lisboa [on-line]. Disponível em <www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1188&tabela=leis&so_miolo=>

Os Planos de Pormenor expressam informações de carácter urbano mais específicas como o desenho do espaço urbano. Os PP são responsáveis pela caracterização da área de intervenção, identificando os valores naturais e culturais a preservar. São encarregues da aplicação de critérios de dimensionamento dos equipamentos de utilização coletiva e respetiva localização, regras de ocupação de espaços públicos, levam a cabo operações de demolição, conservação e reabilitação das construções existentes, e apresentam indicadores relativos às cores e materiais a utilizar.

Segundo Ruivo e Cunha, de todos estes níveis de organização, o plano de carácter mais urbanístico e de planeamento físico é o planeamento local, nomeadamente, os planos diretores municipais.⁶⁸

Um Plano Diretor Municipal (PDM) é um instrumento regulador do ordenamento do território elaborado por cada município e aprovado em assembleia municipal. Este documento inclui a referenciação espacial dos usos e das atividades do solo, identificando redes urbanas, viária, de transportes e de equipamentos, de captação, os sistemas de telecomunicações, tratamento e abastecimento de água entre outras.⁶⁹ Os PDM são importantes pois clarificam o que se deve e não deve fazer relativamente à ocupação do solo urbano, asseguram a articulação entre as redes municipais de infraestruturas, reforçam a autonomia da atividade municipal e contribuem para o reconhecimento da importância do ordenamento e do urbanismo.⁷⁰

⁶⁸ RUIVO, César de Jesus; CUNHA, Júlio Pereira da - *Ordenamento do território e gestão urbanística municipal*. (pp. 13 e 14).

⁶⁹ “Plano Diretor Municipal” em Wikipedia. Disponível em <pt.wikipedia.org/wiki/Plano_Diretor_Municipal>

⁷⁰ RUIVO, César de Jesus; CUNHA, Júlio Pereira da - *Ordenamento do território e gestão urbanística municipal*. (pp. 71 e 72).

Para Pinho e Margalha, a gestão dos recursos naturais tem os PDM como instrumento de promoção e preservação inequívoco. Contudo, em relação aos fenómenos de poluição estes instrumentos apresentam-se pouco esclarecedores ou omissos. A legislação atual não incentiva de modo explícito a abordagem dos fenómenos de poluição ambiental.⁷¹

Segundo Encarnação, *“Durante os cerca de 20 anos de vigência da legislação de 1971 poucos foram os instrumentos de gestão territorial aprovados”*⁷²

Houve uma dificuldade na aprovação dos planos, devido ao longo e complexo processo de análise dos mesmos. Este processo burocrático passava por várias entidades de administração central e demoravam tanto tempo a ser resolvidos que se tornavam obsoletos e ineficazes quando finalmente concluídos.⁷³

⁷¹ PINHO, Paulo; MARGALHA, João - “Do proteccionismo da natureza ao protagonismo do desenvolvimento: o papel do planeamento do território face à natureza dos fenómenos de poluição ambiental”. (pp. 22-27).

⁷² ENCARNÇÃO, Rita Alexandra Coelho da - *O sistema de planeamento territorial português: reflexão crítica e contributos para a superação das suas disfunções*. (p. 58)

⁷³ ENCARNÇÃO, Rita Alexandra Coelho da - *O sistema de planeamento territorial português: reflexão crítica e contributos para a superação das suas disfunções*. (p. 58)

4- A importância dos espaços verdes no contexto urbano na atualidade

Para a docente da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNL, Maria do Rosário Partidário, *“Descuidar o ambiente tem custos económicos, sociais e culturais cada vez mais elevados.”*⁷⁴ Segundo Partidário, integrar a componente ambiental no processo de planeamento é atualmente uma das condições indispensáveis a um desenvolvimento humano equilibrado e sustentado.

*“A presença da natureza, através de espaços abertos, espaços verdes e superfícies de água, é indispensável à qualidade do ambiente urbano, à beleza da cidade, ao recreio, saúde e bem-estar da população.”*⁷⁵

A consciencialização da ação do homem sobre o meio em que vive e o seu impacto na sustentabilidade da vida humana levaram a um enorme debate das questões ambientais, que teve início por volta da década de sessenta e que persiste até aos dias de hoje.⁷⁶ À medida que a *“investigação científica confirmava e tornava evidente a crescente delapidação dos recursos naturais e o acelerado desequilíbrio dos sistemas ecológicos”*⁷⁷ a agenda política europeia começa a incluir as questões ambientais.

O ano de 1970 foi declarado ano Europeu da Conservação da Natureza pelo Conselho da Europa, e começou-se, pela primeira vez neste ano, a celebrar o Dia da Terra a 21 de Março.⁷⁸ Em Portugal

⁷⁴ **PARTIDÁRIO, Maria do Rosário** - “A integração da componente ambiental no processo de planeamento”. (pp. 8-12).

⁷⁵ **RIBEIRO TELLES, Gonçalo** - *Plano verde de Lisboa*. (p. 15).

⁷⁶ **FADIGAS, Leonel** - *Fundamentos ambientais do ordenamento do território e da paisagem*. (pp. 19 e 20).

⁷⁷ **FADIGAS, Leonel** - *Fundamentos ambientais do ordenamento do território e da paisagem*. (p. 23).

⁷⁸ **FADIGAS, Leonel** - *Fundamentos ambientais do ordenamento do território e da paisagem*. (pp. 21-23).

foi publicada a lei de proteção da natureza (Lei nº 9/70, de 19 de Junho) e foi criada a Comissão Nacional do Ambiente.⁷⁹ Segundo a Constituição da República Portuguesa de 1976, artigo 66º, nº1, *"Todos têm direito a um ambiente de vida humano, sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender"*.⁸⁰

A presença dos espaços verdes na cidade é imprescindível para controlar a poluição atmosférica. A diretiva europeia em relação à qualidade do ar na Europa, em vigor desde Junho de 2008, estabelece a necessidade de reduzir os níveis de poluição nos estados-membro.⁸¹ As micropartículas conhecidas como PM₁₀⁸² são as mais prejudiciais à saúde, podendo provocar problemas a nível do sistema respiratório, como asma, bronquite crónica, cancro do pulmão e morte prematura.⁸³ Segundo a norma europeia as partículas de PM₁₀ não podem ultrapassar uma concentração de 50 microgramas em 24 horas em mais de 35 dias por ano ou 40 microgramas ao longo do ano.⁸⁴ De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), no ano de 2014, treze das quinze cidades portuguesas em estudo atingiram níveis de poluição acima dos limites considerados aceitáveis.⁸⁵

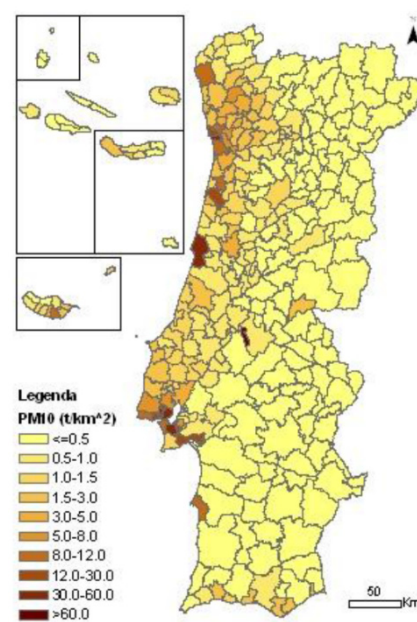


Figura 012 - Emissões de PM10 em Portugal no ano de 2009.

⁷⁹ FADIGAS, Leonel - *Fundamentos ambientais do ordenamento do território e da paisagem*. (p. 24).

⁸⁰ Assembleia da República [on-line]. Disponível em <<http://www.parlamento.pt/Legislacao/Paginas/ConstituicaoRepublicaPortuguesa.aspx>>

⁸¹ EUR-Lex, Jornal Oficial da União Europeia [on-line]. Disponível em <eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008L0050>

⁸² As PM10 são um tipo de partículas inaláveis, de diâmetro inferior a 10 micrómetros (µm), e constitui um elemento de poluição atmosférica. Podem penetrar no aparelho respiratório, provocando inúmeras doenças respiratórias. "PM10" em Wikipedia. Disponível em <pt.wikipedia.org/wiki/PM10>

⁸³ Departamento de Comunicação da Comissão Europeia [on-line]. Disponível em <europa.eu/rapid/press-release_MEMO-07-571_en.htm?locale=en>

⁸⁴ jornal Público [on-line]. Disponível em <www.publico.pt/ciencia/noticia/poluicao-do-ar-pode-levar-portugal-ao-tribunal-de-justica-europeu-1467931>

⁸⁵ Jornal Público [on-line]. Disponível em <<http://www.publico.pt/ecosfera/noticia/treze-cidades-portuguesas-falham-limites-de-poluicao-do-ar-1635155>>

Como refere Madureira, a vegetação é um elemento purificador da atmosfera urbana ao absorver o dióxido de carbono, emitindo oxigénio e ozono. Para além desta função essencial, a vegetação funciona como termorregulador, protege zonas em risco de erosão hídrica e eólica e absorve as ondas sonoras, reduzindo o ruído dos centros urbanos.⁸⁶

O arquiteto paisagista Gonçalo Ribeiro Telles realça, no Plano Verde de Lisboa, a importância de haver um *continuum naturale* (definido na Lei de Bases do Ambiente nº11/87 de 7 de Abril) como um *"sistema contínuo de ocorrências naturais que constituem o suporte da vida silvestre e da manutenção do potencial genético e que contribui para o equilíbrio e estabilidade do território"*⁸⁷ Para este efeito, é possível, se necessário, a introdução de novas zonas verdes e espaços livres. No plano verde de Lisboa recomendou-se um valor de 40 metros quadrados de espaço verde por habitante.

Para o arquiteto, os espaços abertos e espaços verdes da cidade não devem ser espaços residuais ou sobrantes que resultam das áreas deixadas pelos edifícios. Assim, os espaços verdes devem fazer parte do planeamento em conjunto com os espaços edificados.⁸⁸

Madureira acrescenta que a estrutura verde urbana deve ser concebida de forma homogénea por toda a cidade e que há uma necessidade de arborização da estrutura viária e requalificação dos jardins e parques existentes.⁸⁹ Estes constituem *"locais de refúgio da tensão da vida urbana, onde as pessoas procuram o contacto com a natureza, com o ar livre, fugindo da cidade"*.⁹⁰

⁸⁶ MADUREIRA, Helena - *A importância do verde nos meios urbanos*. (pp. 19-20).

⁸⁷ RIBEIRO TELLES, Gonçalo - *Plano Verde de Lisboa*. (p. 29).

⁸⁸ RIBEIRO TELLES, Gonçalo - *Plano Verde de Lisboa*. (p. 15).

⁸⁹ MADUREIRA, Helena - *A importância do verde nos meios urbanos*. (pp. 15-23).

⁹⁰ MADUREIRA, Helena - *A importância do verde nos meios urbanos*. (p. 23).

Um estudo publicado em 2009 na *Royal Society publishing* online indica a percentagem de áreas verdes na Europa por cidade e por país. Estão em estudo trezentas e oitenta e seis cidades europeias, onde foi explorada a relação entre espaços verdes urbanos, a área e população da cidade. Conclui-se com esta pesquisa que a percentagem de espaço verde *per capita* varia desde os 3 a 4 metros quadrados por pessoa, nomeadamente em algumas cidades espanholas e italianas, até aos 300 metros quadrados em algumas cidades estudadas na Bélgica, França e Finlândia. Existe um padrão mais claro a nível de país, podendo identificar-se uma menor área de espaços verdes por pessoa nos países do sul e este da Europa como é possível observar na figura 013.

Nunca na história os seres humanos passaram tão pouco tempo em contacto físico com animais e plantas. Pesquisas sobre este tema têm mostrado que o excesso de estimulação artificial e uma existência em ambientes puramente humanos pode causar cansaço e produzir uma perda de vitalidade e saúde.⁹¹

Recentes estudos sobre psicologia e bem-estar também confirmam a importância em proporcionar áreas urbanas com mais espaços verdes: *“em média, os indivíduos sofrem menos de problemas relacionados com o stress e apresentam um bem-estar superior quando vivem em áreas urbanas com mais espaço verde.”*⁹² Estudos neste âmbito sugerem também que visitas de curta duração a áreas verdes têm efeitos muito positivos na redução de problemas tais

⁹¹ MALLER, Cecily; TOWNSEND, Mardie; PRYOR, Anita; BROWN, Peter; ST LEGER, Lawrence - “Healthy nature healthy people: ‘contact with nature’ as an upstream health promotion intervention for populations”.

⁹² WHITE, Mathew P., ALCOCK, Ian, WHEELER, Benedict W., DEPLEDGE, Michael H. - “Would you be happier living in a greener urban area? A fixed-effects analysis of panel data”.

como a ansiedade ou nervosismo, comparativamente a áreas urbanas densificadas.⁹³

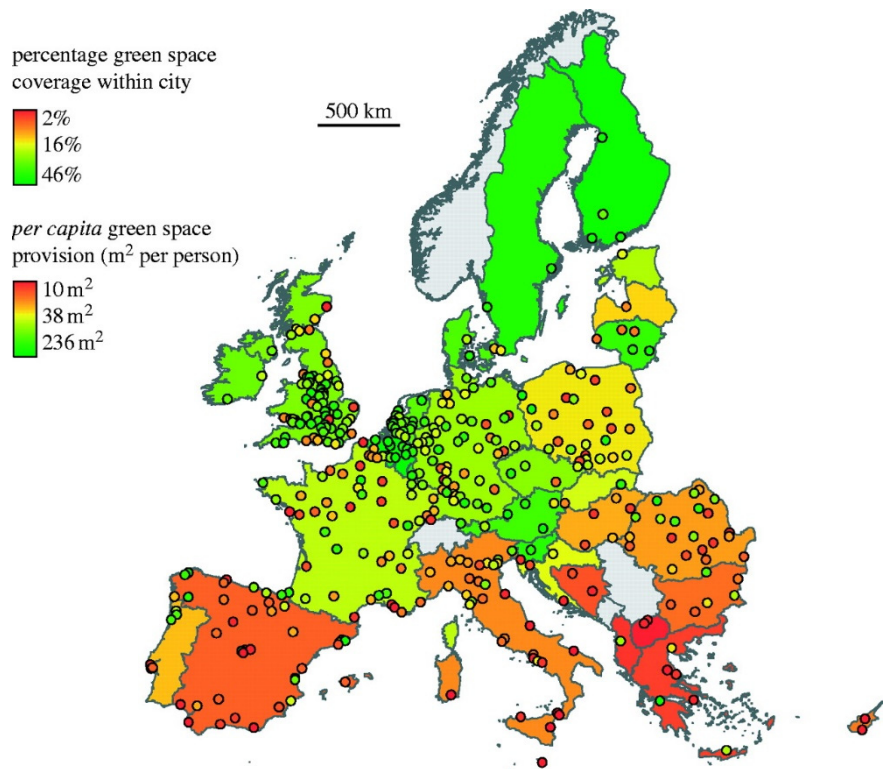


Figura 013 - Percentagem de espaços verdes *per capita* nos países da Europa.

⁹³ TYRVÄINEN, L.; OJALA, A.; KORPELA, K.; LANKI, T.; TSUNETSUGU, Y.; KAGAWA, T. - "The influence of urban green environments on stress relief measures: A field experiment". Disponível em <www.academia.edu/5624573/Tyrv%C3%A4inen_L._Ojala_A._Korpela_K._Lanki_T._Tsunetsugu_Y._and_Kagawa_T._2014_.The_influence_of_urban_green_environments_on_stress_relief_measures_A_field_experiment>

5- Síntese

Com um mesmo pressuposto, de dar às cidades melhor qualidade de vida, as ideias progressistas e culturalistas tiveram resultados muito variados.

Segundo o pensamento de Ebenezer Howard, a terra devia pertencer à comunidade, as pessoas deviam estar envolvidas nas decisões do planeamento e devia haver harmonia entre as construções e o ambiente natural. A união entre a cidade e o campo traria as pessoas para perto da natureza, que ele considerava ser uma fonte de vida, riqueza e felicidade. O movimento que se iniciou com a ideia das cidades-jardim teve um grande impacto em Inglaterra, onde teve origem, e mais tarde, também difundiu-se amplamente a nível internacional. Embora os primeiros exemplos construídos não tenham alcançado o movimento necessário e tenham sido rotuladas de subúrbios-jardim, este modelo urbanístico deu origem a cidades mais humanas e com melhor qualidade de vida.

Mais tarde, surge a cidade-jardim vertical, a possibilidade da construção em altura e a tentativa de transformar a cidade num parque, devolvendo às habitações a higiene, a luz, a circulação de ar e uma envolvente verde abundante. As ideias de Corbusier tiveram fundamentos muito positivos, como o princípio da ortogonalidade com inúmeras vantagens na circulação viária e a construção em altura que seria uma boa solução para o excesso de população, no entanto, a entreajuda entre as pessoas e escala humana da cidade de Corbusier ambiciona ter é muito melhor conseguida no exemplo de Howard.

As cidades que temos hoje poderiam ter resolvido muitos dos seus problemas se se tivessem orientado, durante o seu

desenvolvimento, por planos urbanísticos como o da cidade jardim. Uma vez que isto não aconteceu, os planos urbanísticos que foram realizados até aos dias de hoje não foram suficientes para evitar problemas das cidades. Problemas como a poluição sonora e atmosférica, a artificialidade, o excesso de densidades construtivas e de impermeabilização do solo e os congestionamentos de tráfego. Problemas como a falta de espaços verdes e a falta de qualidade destes.

Muitos dos planos urbanísticos em Portugal não chegaram a ser aprovados e outros não foram sequer concluídos devido aos extensos processos burocráticos a que se tinham de submeter.

Uma vez que as cidades, por estes problemas, não conseguem dar às pessoas a quantidade e a qualidade de espaços verdes pretendida, há uma crescente procura de retiros no espaço da natureza.

A arquitetura no espaço natural nomeadamente a construção de habitações, retiros e hotéis tem procurado responder a esta procura de proximidade com a natureza.

PARTE II - A CASA NA ÁRVORE

*“Eles não sabem, nem sonham,
que o sonho comanda a vida,
que sempre que um homem sonha
o mundo pula e avança
como bola colorida
entre as mãos de uma criança.”⁹⁴*

⁹⁴ GEDEÃO, António - *Pedra Filosofal*. Disponível em <www.citi.pt/cultura/literatura/poesia/antonio_gedeao/pedra_filo.html>

1- O sonho de criança: a casa na árvore (refúgio para brincar)

*"A casa na árvore é, talvez, o verdadeiro exemplo de um espaço para "viver". Para as crianças é um lugar que nunca precisa de ser limpo, um espaço para os sapatos com terra, frascos com insetos e todo o tipo de aventuras, reais ou imaginárias. Uma casa que se pode pintar como e quando se quiser, sem precisar de aprovação. Para os adultos, é um lugar que nunca precisa de ser limpo, um espaço para os sapatos com terra, frascos... dá para entender a ideia. Mas o melhor de tudo é ser em cima de uma árvore. E isso é mesmo fixe."*⁹⁵

As casas nas árvores são plataformas ou edificações elevadas do solo, construídas em redor, ao lado ou entre o tronco ou ramos de uma ou várias árvores.

Tradicionalmente e atualmente, o material mais utilizado neste tipo de construção é a madeira. A madeira é um material renovável, leve e fácil de obter e trabalhar. A sua utilização no interior permite também criar espaços muito confortáveis. Contudo também podem ser construídas com outros tipos de materiais leves.

A função deste tipo de construções varia, embora a sua utilização seja muito associada a espaços de diversão para crianças. As crianças desde há muito que são fãs da ideia da casa na árvore: *"Toda a criança sonha com uma casa na árvore"*⁹⁶.

⁹⁵ "A treehouse may be the truest example of "living" space. For kids, it's a room that never has to be cleaned, a place for muddy shoes and bug jars and adventures real and imagined; a house that you can paint whenever and however you want, without gaining approval. For adults, it's a room that never has to be cleaned, a place for muddy shoes and... well you get the idea. But the best of all a treehouse is up in a tree. And that's just cool."

Black&Decker - *The complete guide to treehouses*. (p. 7).

⁹⁶ LIMA, Rita Machado - Sentidos e construções uma casa numa árvore. (p.117).

“O paradigma da “casa na árvore” pertence (...) ao mundo do sonho que existe dentro de nós mesmos, habitando silenciosamente o mais íntimo e profundo de todo o ser humano.”⁹⁷

De acordo com o dicionário da língua portuguesa o sonho é aquilo que é produto da imaginação, fantasia; é um desejo, uma aspiração; um projeto utópico, cuja execução parece difícil ou impossível.⁹⁸

Segundo Eberhard Syring, professor de História da Arquitetura na Universidade de Bremen, a casa na árvore pode ser classificada como uma heterotopia.⁹⁹ O conceito de heterotopia foi introduzido pela primeira vez pelo filósofo francês Michel Foucault e descreve um lugar utópico, do mundo do sonho que, em oposição à utopia, apresenta-se como uma realidade construída.

Para Rita Machado Lima, este mundo do sonho é especialmente próximo das crianças. A casa na árvore é um projeto infantil enquadrado nesta categoria do sonho. Este sonho tem sido muito estimulado através da literatura infantil, dos filmes e desenhos animados.

O espaço elevado que se cria numa árvore é um excelente lugar para as brincadeiras de criança. Situado num local anexo à habitação, permite a independência e uma apropriação por parte dos mais pequenos para desenvolverem a sua imaginação. É também um espaço ideal para motivar o gosto pela natureza e ensinar às crianças a importância da sua preservação.

Segundo o arquiteto Andreas Wenning, existe na Europa uma tradição de construção de casas nas árvores por crianças que

⁹⁷ LIMA, Rita Machado - Sentidos e construções uma casa numa árvore. (p.117).

⁹⁸ Não confundir, para este tema, o sonho como o produto da atividade mental inconsciente que se manifesta durante o sono. “sonho” em Infopédia - Dicionário da Porto Editora [on-line]. Disponível em <www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/sonho>

⁹⁹ WENNING, Andreas - *Treehouses: Small Spaces in Nature*. (p. 8).

perdura. Embora na grande maioria das vezes esta seja auxiliada por adultos. *“O motivo para esta atividade parece óbvio: é divertida e promete aventura - não apenas para as crianças.”*¹⁰⁰

¹⁰⁰ WENNING, Andreas - *Treehouses: Small Spaces in Nature*. (p. 23).

2- Construção em palafitas



Figura 014 - Reconstrução de uma aldeia lacustre da Idade do Bronze.



Figura 015 - Cidade de Yawngghwe no lago Inle na Birmânia.

Segundo o dicionário enciclopédico Koogan Larousse, palafita é a estaca que sustenta a habitação lacustre. Também se chama palafita a este tipo de habitação sobre estacas.

As aldeias lacustres são construções humanas feitas num lago ou na proximidade de um lago. Muitas aldeias deste tipo foram construídas na Europa no período pré-histórico. As mais famosas foram descobertas no século XIX em lagos na Suíça e na Alemanha. Estas estruturas são geralmente construídas em regiões alagadiças junto a lagos de pouca profundidade.¹⁰¹

O objetivo essencial destas construções elevadas é proteger a edificação das inundações quando estas estão próximas de lagos. Também em locais pantanosos ou com elementos de solo congelados (*permafrost*) este tipo de construção em estacas é muito útil para que as casas possam ter uma fundação estável no caso de deslizamento de terras.

Foram descobertas muitas construções palafíticas datadas de 5000 a 500 a.C. em volta dos lagos e pântanos dos Alpes, na Áustria, França, Alemanha, Itália, Eslovénia e Suíça.

Ainda existem nos dias de hoje algumas construções deste tipo em países subdesenvolvidos como, por exemplo, em Benim, na Polinésia ou na Birmânia.

Este tipo de construção sobre estacas de madeira também é utilizado atualmente por uma tribo primitiva do sudeste de Papua na Nova Guiné.

¹⁰¹ The New Caxton Encyclopedia. Volume 12 KOCH-MAND. (pp. 29 e 30).

Os Korowai, também chamados Kolufo, são uma tribo que vive na floresta tropical de Papua, na Nova Guiné. Esta tribo descoberta na década de 70 têm cerca de três mil habitantes, separados por clãs.

Os Kolufo têm uma arquitetura habitacional distinta. As casas onde vivem são elevadas do solo através de troncos de árvores e estacas em madeira. Para esta tribo, quanto mais alta for a casa maior é o seu prestígio.¹⁰²

Este tipo de construção permite uma habitação defensiva, longe dos níveis de inundação, de insetos e animais selvagens. A construção destas habitações é árdua mas rápida, pois toda a comunidade participa.

Os Korowai são a única tribo no mundo que atualmente vive em casas nas árvores, as suas casas têm uma área de cerca de 30 metros quadrados chegam a estar elevadas do solo até 50 metros de altura.¹⁰³

A elevação das suas casas permite uma vista majestosa sobre a selva em que habitam. *“Olhando a vista, com a lareira acesa, somos tão felizes em viver nesta bela floresta.”*¹⁰⁴ Os Korowai são uma tribo de costumes simples e por isso compreendem bem o valor que a natureza tem na sua vida.



Figura 016 - Membros da Tribo Korowai em frente a uma das suas construções em estacas de madeira.



Figura 017 - Habitação nas árvores da tribo Korowai sobre a floresta tropical de Papua, Nova Guiné.

¹⁰² “Korowai people” em Wikipedia [consultado em 28 Jul 2015] Disponível em <en.wikipedia.org/wiki/Korowai_people>

¹⁰³ WENNING, Andreas - *Treehouses: Small Spaces in Nature*. (p. 20).

¹⁰⁴ BBC Human Nature; Jungles - Papua New Guinea [consultado em 28 Jul 2015] Disponível em <www.youtube.com/watch?v=njPU_mD_EVA>

3- Arquitetura na natureza (retiro ecológico)

*"A qualidade do ambiente no qual as pessoas vivem, trabalham e se divertem, tem uma influência considerável na própria qualidade de vida."*¹⁰⁵

É interessante observar esta procura de retiros na natureza e a forma como a arquitetura se pode integrar melhor nos espaços naturais e tirar maior partido destes. Procura-se conforto e tranquilidade, descanso da azáfama urbana e passeios na natureza.

Algumas formas arquitetónicas adaptam-se a este tipo de procura criando um espaço de lazer único relacionado com a natureza. Desde a sua localização privilegiada às vistas que proporcionam, estes lugares/ habitações são o exemplo de como conseguimos ter todo o conforto que a construção atual permite e usufruir, ao mesmo tempo, do prazer e relaxamento que a natureza proporciona.

Ao mesmo tempo, estes lugares procuram ter um mínimo impacto ambiental. Mantêm-se as árvores, eleva-se a casa do nível do solo, preservando-o e utilizam-se materiais pouco poluentes.

Uma vez que o meu interesse pelas casas em árvores resultou das visitas realizadas durante o ano de Erasmus em São Paulo à casa de vidro da arquiteta Lina Bo Bardi e às casas em madeira do arquiteto Marcos Acayaba, em sequência abordam-se exemplos de arquitetura habitacional que relacionados, direta e indiretamente, com a experiência que tive no Brasil se enquadram neste tema pelas semelhanças entre estas arquiteturas e a arquitetura das casas nas árvores.

¹⁰⁵ PERLOFF, Harvey - *La calidad del medio ambiente urbano*. (p. 5).

3.1- Alguns exemplos de arquitetura de habitação com grande presença da envolvente natural

Lina Bo Bardi: Casa de Vidro (Morumbi, Brasil)

Lina Bo Bardi nasceu em Roma em 1914. É diplomada pela faculdade de arquitetura de Roma em 1940. Mudou-se para São Paulo em 1947. Para além da arquitetura, Lina esteve envolvida em diversas atividades, desde teatro, cinema, produção cultural, preservação do património, edição de revistas (Domus), organização de museus, a desenho gráfico e de mobiliário.

As suas obras mais relevantes foram o MASP (1957), e Centro de Cultura e Lazer SESC Pompéia (1977), e a sua própria residência no Morumbi, mais conhecida como a casa de vidro (1951).

A Casa de Vidro foi pensada sem efeitos decorativos; o seu principal objetivo era a sua integração e aproximação à natureza. A sua estrutura, em termos visuais é extremamente leve e a casa é delimitada, em três dos seus lados, por uma parede completamente envidraçada, desde a fina laje do chão até ao teto, o que cria um certo efeito de levitação na casa.

É possível dividir a Casa de Vidro em duas partes principais: uma, em contacto com o enorme envidraçado, de carácter mais social, onde se localizam a biblioteca, a sala de estar e a sala de jantar; e a outra organiza-se em torno de um pátio e é a parte mais privada, onde se localizam os quartos e os vestiários.

Na Casa de Vidro, a envolvente natural é tão presente que, quase se pode afirmar que, esta “constrói” a casa. Ela própria o afirma: *“Montanhas, bosques, mar, rios rochas, prados e campos são os fatores essenciais determinantes da forma da casa.”*¹⁰⁶



Figura 018 - Casa de Vidro de Lina Bo Bardi.

¹⁰⁶ *Lina por escrito. Textos de escolhidos de Lina Bo Bardi* (coord.: C. Fino), São Paulo: Cosac & Naify Edições / Instituto Lina e P. M. Bardi, 2009.

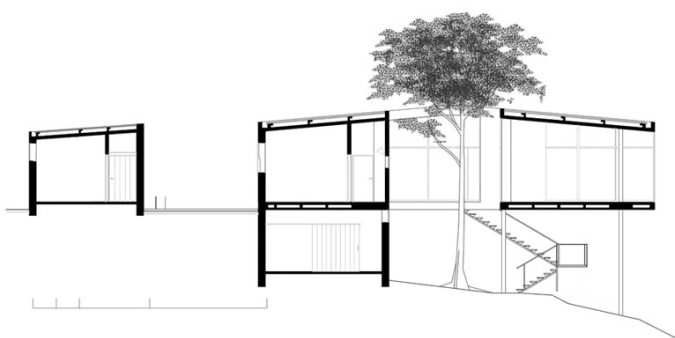


Figura 019 - Corte da Casa de Vidro.

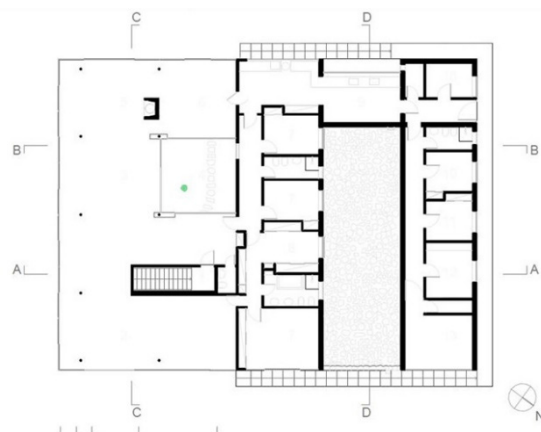


Figura 020 - Planta da Casa de Vidro.



Figura 021 - Interior da Casa de Vidro.



Figura 022 - Vista da árvore que atravessa o pátio da Casa de Vidro.



Figura 023 - Vista interior do pátio da Casa de Vidro.



Figura 024 - Pormenor interior da Casa de Vidro.

Lacaton e Vassal: Casa em Cap Ferret (França)

Os arquitetos Anne Lacaton e Jean Philippe Vassal terminaram o curso em 1980 na Escola de Arquitetura de Bordeaux.¹⁰⁷ Em 1987 criaram o escritório de arquitetura Lacaton & Vassal em Paris,¹⁰⁸ e desde então têm conquistado vários prêmios e executado múltiplos projetos com preocupações ecológicas.

A Casa em Cap Ferret (1998), um dos projetos desta equipa de arquitetos, está implantada numa zona de dunas repleta de pinheiros e vegetação rasteira. Para preservar a vegetação do local, a habitação foi elevada do solo e, juntamente com a fachada envidraçada, consegue tirar maior partido da vista sobre a Baía de Arcachon.

De forma a evitar o abate dos pinheiros, estes são mantidos e atravessam a casa em determinados pontos. A casa adapta-se às pequenas movimentações naturais das árvores através de uma construção flexível em torno destas.¹⁰⁹

A casa tem 210 metros quadrados de área, incluindo a varanda de 30 metros quadrados.¹¹⁰ O programa interno é definido por quatro quartos, dois sanitários, e um grande espaço amplo na frente, onde se localiza a cozinha e sala. O acesso à casa é feito através de uma escada em caracol na parte frontal da habitação.

A estrutura metálica dá à casa um efeito leve e flutuante, uma vez que os pilares se misturam entre as árvores. A fachada é revestida com painéis de alumínio ondulados.



Figura 025 - Casa em Cap Ferret de Anne Lacaton e Jean Philippe Vassal.



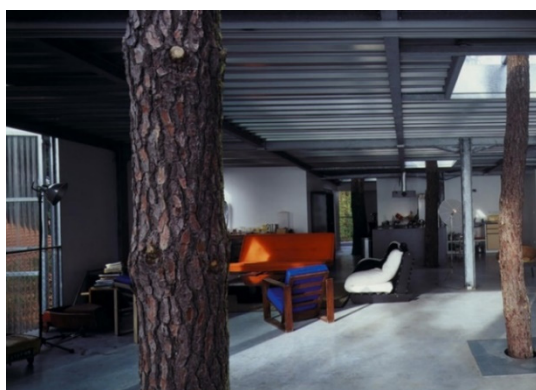
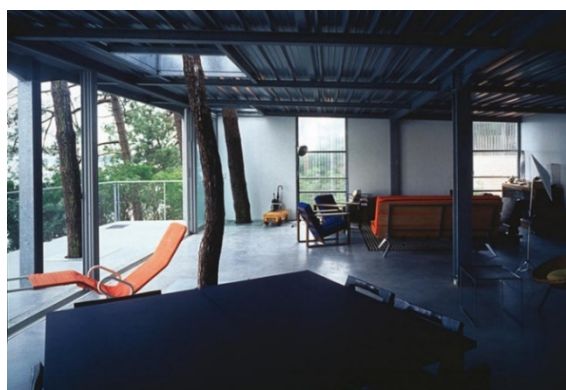
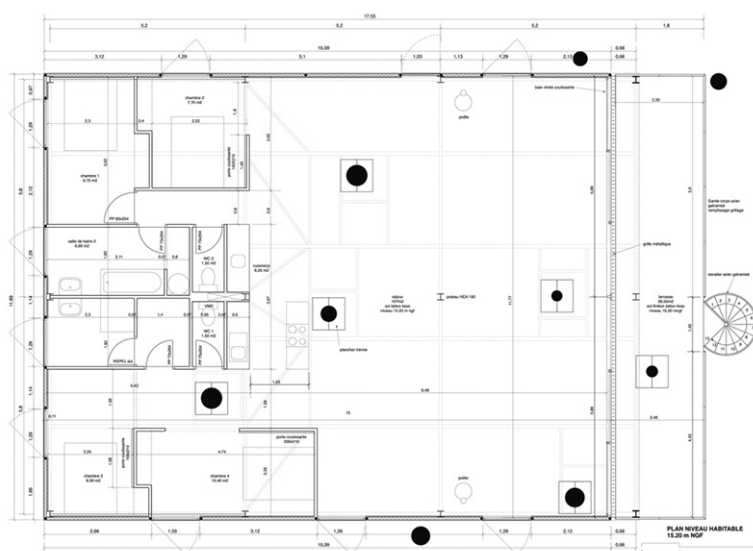
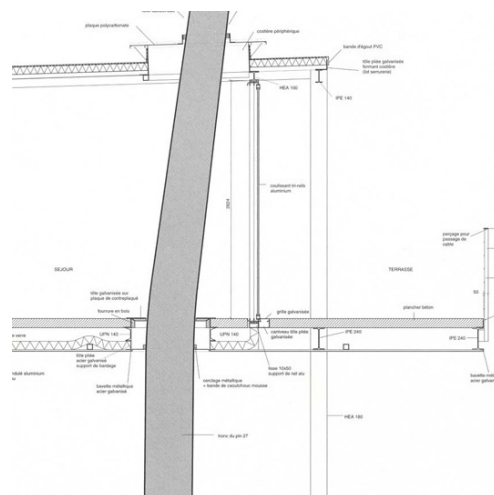
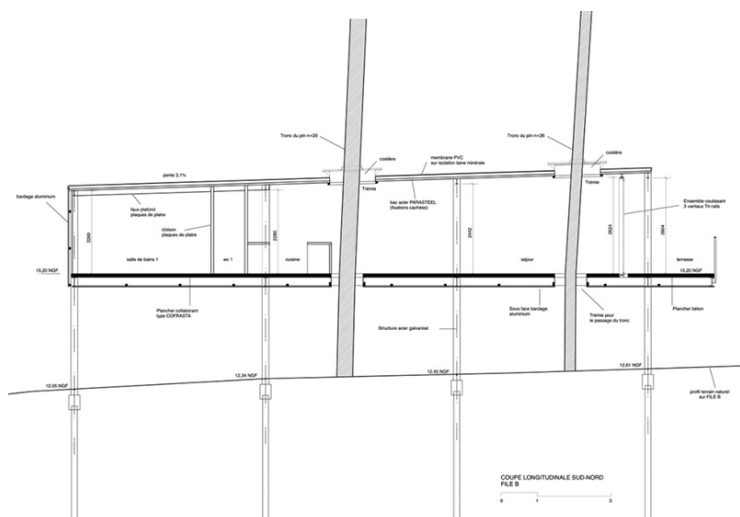
Figura 026 - Casa em Cap Ferret de Anne Lacaton e Jean Philippe Vassal.

¹⁰⁷ Lacaton & Vassal arquitetos. Disponível em <lacatonvassal.com/data/documents/20150505-145155lv_cvv_chrono_v2ANG_bd.pdf>

¹⁰⁸ “Lacaton et Vassal” em Wikipedia. Disponível em <fr.wikipedia.org/wiki/Lacaton_et_Vassal>

¹⁰⁹ Lacaton & Vassal arquitetos. Disponível em <lacatonvassal.com/index.php?idp=21#>

¹¹⁰ Lacaton & Vassal arquitetos. Disponível em <lacatonvassal.com/data/documents/20140220-112351LV_FchA4_HabitatMaisons_CAP_bd.pdf>



Marcos Acayaba: Residência Acayaba (São Paulo, Brasil)

Marcos Acayaba nasceu em São Paulo em 1944. Formou-se na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo onde lecionou a disciplina de projeto e se doutorou no ano de 2005. As suas obras receberam destaque internacional, tendo sido publicadas em livros, entre os quais *Brazil's modern architecture*, *The house book* (Inglaterra), *25 Maisons en bois* (França) *World house now* (EUA) e revistas, entre as quais a revista *Architècti* (ARX) em Portugal.

Para Acayaba, numa obra é fundamental analisar as características do local, a topografia, o solo, o clima e a paisagem, assim como a acessibilidade de fornecimento de materiais e qualidade de mão-de-obra disponível. Os seus projetos são ecológicos, uma vez que existe, desde o início, existe um respeito pela natureza do lugar e uma preocupação com o uso adequado dos materiais, atendendo às necessidades específicas de cada um e a sua manutenção, dispensando tudo o que não seja absolutamente necessário para a realização da obra. O objetivo é conseguir-se atingir maior eficiência, conforto e beleza com o mínimo de meios, *“onde nada sobra, onde nada falta”*.¹¹¹

As várias conversas que tive com o arquiteto Marcos Acayaba, durante o meu ano de Erasmus em São Paulo, foram quase tão motivadoras como a sensação que tive ao visitar as suas casas em madeira no Guarujá, São Paulo. Fiquei fascinada com a naturalidade com que estas se integram no espaço envolvente e tiram o máximo partido deste, sem para isso, precisarem de ter um tamanho exagerado ou de destaque. Para não falar do seu mínimo impacto ambiental, fácil manutenção, qualidade construtiva e excelente

¹¹¹ Marcos Acayaba arquitetos. Disponível em <www.marcosacayaba.arq.br/simple.filosofia.chain>

conforto interior. Estas casas de férias são espaços de descanso, de meditação, para fugir ao frenesim citadino, que em São Paulo é ainda mais intenso do que cá. Estes retiros ecológicos na natureza tornam-se ainda mais pertinentes, neste contexto em que o espaço natural já não está tão interligado com a cidade e em locais onde os níveis de poluição são elevados.



Figura 033 - Residência Acayaba no Guarujá, São Paulo.

A Residência Acayaba, construída em 1996, foi implantada a 80 metros de altitude sobre a encosta de floresta nativa da Serra do Guararú, no Guarujá. O espaço era destinado ao próprio arquiteto, amigos e família, um espaço de descanso na natureza, próximo da praia, para os fins-de-semana e férias.

A estrutura triangular auto-travada apoia-se em apenas três pilares de betão com pilares e vigas de madeira e tirantes de aço. A modelação triangular permitiu a articulação de bay-windows na continuidade do espaço interior, concedendo à casa zonas de estar diferenciadas.

A entrada na casa é feita por uma ponte de madeira, com apoio central, à qual foi posteriormente adicionada uma cobertura. O programa é composto, no piso superior, por um espaço contínuo que inclui sala, cozinha e três varandas; no piso intermédio situam-se três *suites*; e acrescenta-se, ainda, um terraço com vista para o mar na cobertura da casa. Todos os pisos são interligados verticalmente pela escada em caracol central de madeira.

De todas as casas do arquiteto Acayaba que visitei, esta foi a que mais me impressionou. Nunca pensei que um tipo de planta triangular resultasse tão bem interiormente no espaço da casa e que fosse, ao mesmo tempo, estruturalmente tão útil e tão simples de executar. A relação que a casa permite ter com a natureza cria uma experiência única: quando se está dentro da casa, está-se fora também, está-se dentro da natureza, com todo o conforto.

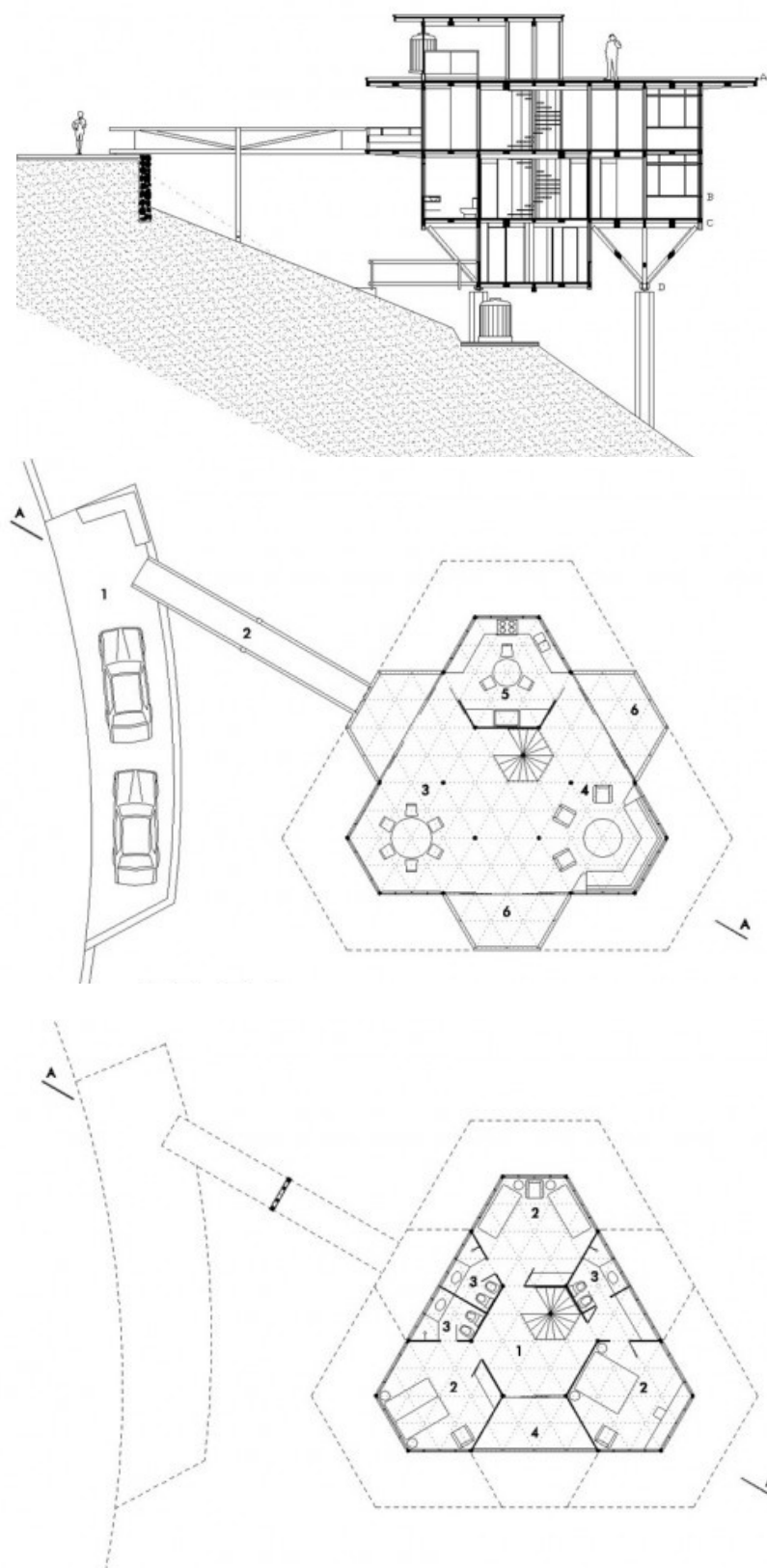


Figura 034, 035 e 036 - Corte e plantas da residência Acayaba.



Figura 037 - Exterior da Residência Acayaba.



Figuras 038 e 39 - Terraço e varanda da Residência Acayaba.



Figura 040 - Interior da Residência Acayaba.



Figura 41 - Interior da Residência Acayaba.



Figura 042 - Interior da Residência Acayaba.



Figura 043 - Interior da Residência Acayaba.

Go Hasegawa: Pilotis in a Forest (Gunma, Japan)

Go Hasegawa nasceu em 1977, formou-se no *Tokyo Institute of Technology*, trabalhou com Taira Nishizawa Architects de 2002 a 2004 e em 2005 estabeleceu o seu escritório próprio Go Hasegawa and Associates.¹¹²

A casa Pilotis in a Forest em Gunma, Japão, foi construída em 2010 e foi publicada como casa na árvore no livro *Tree houses. Fairy-tale castles in the air*.

Go Hasegawa afirma que nesta obra utilizou a floresta para “construir” as paredes da casa. O arquiteto quis “transmitir a sensação de que o ambiente natural exterior é maior e está mais próximo.”¹¹³

O solo do espaço exterior térreo é impermeabilizado e é utilizado como espaço de estar.

Há uma escada metálica suspensa que nos leva de um espaço exterior coberto para o interior da casa. Esta eleva-se a aproximadamente seis metros do solo, o equivalente a dois pisos, e a sua fina estrutura de suporte desaparece no seu contexto arbóreo. Estes aspetos realçam o seu carácter de objeto que levita por entre as árvores.

O interior da casa tem um grande espaço de sala que inclui *kitchenette* espaço de estar e mesa para refeições. A casa tem ainda uma *suite* totalmente equipada. A área interna total é de 77 metros quadrados.



Figura 044 - Casa Pilotis in a Forest do arquiteto Go Hasegawa.

¹¹² Go Hasegawa arquitetos. Disponível em <ghaa.co.jp>

¹¹³ JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air*. (p. 273).

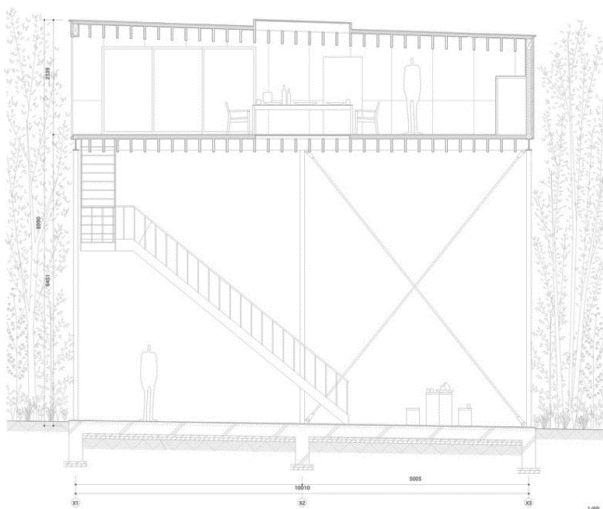


Figura 045 - Corte da casa Pilotis in a Forest.

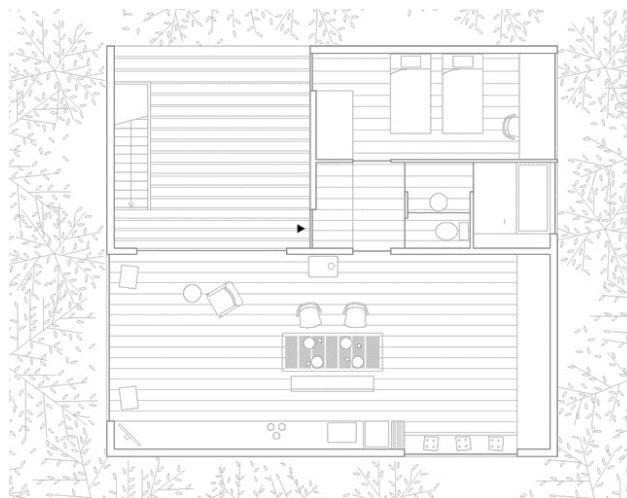


Figura 046 - Planta da casa Pilotis in a Forest.

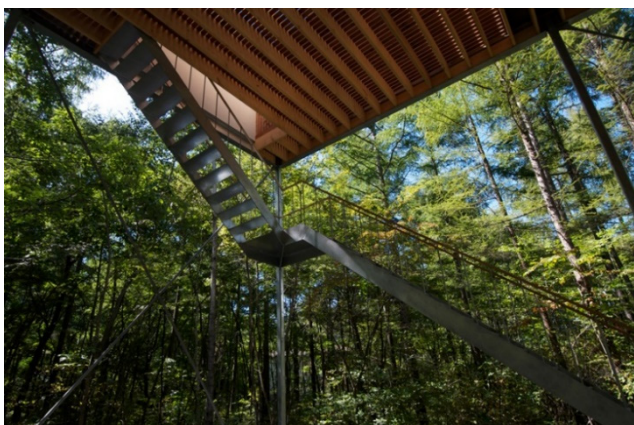


Figura 047 - Escada de entrada da casa Pilotis in a Forest.



Figura 048 - Espaço exterior coberto por baixo da casa Pilotis in a Forest.



Figura 049 - Entrada da casa Pilotis in a Forest.



Figura 050 - Interior da casa Pilotis in a Forest.

4- Casas nas árvores

4.1- Baumraum (Alemanha)

“Algumas pessoas gostam das casas nas árvores por estas estarem próximas da natureza e existem muito poucas na Alemanha. (...) O valor intrínseco da casa na árvore está na sua relação equilibrada com o ambiente natural, esta possibilita que se esteja num ambiente interior, ao mesmo tempo, na natureza.”¹¹⁴

O escritório Baumraum, especializado em casas, hotéis e sistemas modulares construídos em árvores, foi criado pelo arquiteto Andreas Wenning. Wenning nasceu em 1965 estudou marcenaria em Weinheim, Alemanha (1982-85). Tornou-se arquiteto pela Universidade Técnica de Bremen em 1995. Trabalhou com José Garcia Negette em Sydney, Australia (2000-01). Wenning demonstrou um grande interesse pela construção de casas nas árvores. Em 2009 publicou um livro sobre o seu trabalho com o título *Treehouses: small spaces in nature*. Organizou também workshops sobre o tema: *“The Body Language of Trees”* e *“Building a Tree House without Impairing the Tree”*.¹¹⁵ E no ano de 2003, criou o Baumraum na localidade de Bremen no norte da Alemanha. Desde então tem feito inúmeros projetos de casas nas árvores, não só na Alemanha, mas também noutros países europeus e nos estados unidos.

Numa entrevista ao Spiegel online, quando questionado sobre qual o tipo de público para este tipo de construção Wenning respondeu que varia muito. *“Algumas pessoas querem ter algo que não*

¹¹⁴ Spiegel [on-line]. Disponível em <www.spiegel.de/panorama/baumhaeuser-architekt-andreas-wenning-spricht-ueber-seine-entwuerfe-a-867602.html>

¹¹⁵ JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air*. (p. 346).

tiveram em criança, outras querem dar aos seus filhos um espaço que eles próprios gostaram de ter durante a sua infância”¹¹⁶

Para Wenning uma casa na árvore não precisa de usar a árvore como suporte. A sua definição de casa na árvore é uma estrutura que não está apoiada diretamente no chão e têm um diálogo muito próximo com as árvores, quer a nível espacial, quer do desenho.¹¹⁷

Muitas das casas nas árvores de Wenning apoiam-se simultaneamente em estruturas metálicas, o que permite garantir toda a segurança e não danificar as árvores existentes.

Foram selecionados alguns exemplos das várias casas na árvore projetadas por Wenning na Europa.

Around the Oak (Alemanha)

Em torno de um carvalho contruiu-se esta casa a 11 metros de altura. A sua cota elevada permite vistas privilegiadas do local.

O acesso à casa inicia-se a partir de uma abertura no telhado da garagem/ armazém da propriedade e faz-se através de uma escada em caracol em volta do tronco da árvore. Existe uma plataforma exterior ao nível da casa à qual se acede através de uma porta horizontal. Esta plataforma cria um espaço de terraço alto com vistas privilegiadas da envolvente.

A árvore suporta toda a estrutura. O tronco principal atravessa o centro terraço e uma vez que o espaço interno da casa está mais afastado do tronco, utilizaram-se pilares finos de aço apoiados num ponto mais baixo da árvore.



Figura 051 - Vista exterior da casa na árvore Around the Oak.



Figura 052 - Interior da casa na árvore Around the Oak.

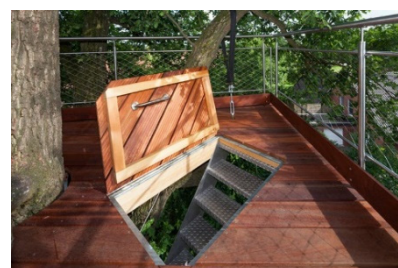


Figura 053 - Entrada para o terraço da casa na árvore Around the Oak.

¹¹⁶ Spiegel [on-line]. Disponível em <www.spiegel.de/panorama/baumhaeuser-architekt-andreas-wenning-spricht-ueber-seine-entwuerfe-a-867602.html>

¹¹⁷ WENNING, Andreas - *Treehouses: Small Spaces in Nature*. (p. 11).



Figura 054 - Vista exterior da casa na árvore Between Alder and Oak.



Figura 055 - Interior da casa na árvore Between Alder and Oak.



Figura 056 - Árvore que atravessa o terraço da casa na árvore Between Alder and Oak.

A forma curva da casa permite que as paredes e o teto se tornem num elemento único. Deste modo, espaço interno sente-se como uma cápsula para observação da natureza. Fazem-se aberturas controladas nas laterais e uma abertura no topo de vidro curvo. O interior inclui um confortável espaço de dormida e um espaço de estar com alguns elementos de mobiliário incorporados. Utiliza-se a madeira tanto interior como exteriormente e folhas de zinco envolvem a cobertura.

Between Alder and Oak (Osnabrück, Alemanha)

Localizada numa propriedade em Osnabrück, no noroeste da Alemanha, esta casa na árvore foi construída no ano de 2006 entre um carvalho e um amieiro.¹¹⁸

O acesso á casa é feito por escadas de madeira e passa por uma plataforma um metro abaixo da casa. A plataforma/ terraço é atravessada por um carvalho e tem espaço suficiente para uma mesa e algumas cadeiras.

A casa é caracterizada pela curvatura do telhado que se une com uma das paredes laterais. Os outros alçados da casa são grandes envidraçados que permitem uma vista panorâmica para o exterior.

O interior contém uma área ampla de estar para vários visitantes e ainda inclui um banco no lado oposto.

Há uma sensação agradável de proteção dentro da casa ao mesmo tempo que se usufrui de vistas sobre natureza de um ponto alto e privilegiado.¹¹⁹

¹¹⁸ Baumraum. Disponível em <www.baumraum.de/articles/69/between-alder-and-oak>

¹¹⁹ JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air.* (p. 53).

Djuren (Gross Ippener, Alemanha)

Esta casa na árvore, construída em 2008, localiza-se numa zona limite do município de Gross Ippener, onde existem bastantes árvores e algumas casas isoladas. É construída a 5,6 m de altura entre dois carvalhos, um dos quais atravessa os dois terraços em diferentes cotas.

O cliente pretendia uma casa na árvore com uma forma original e que fosse, ao mesmo tempo confortável: *“um ninho para toda a família”*.¹²⁰

O interior da casa tem 10,6 metros quadrados e os dois terraços têm uma dimensão conjunta de 16,4 metros quadrados. O corte longitudinal do espaço foi inspirado na forma de um ovo, o que resultou na forma elíptica ou curva de algumas das janelas e na curvatura confortável do mobiliário interior.¹²¹

Os materiais utilizados são o carvalho nos terraços, folha de zinco na cobertura. Os pilares finos de aço na estrutura de suporte e os



Figura 057 - Vista exterior da casa na árvore Djuren.



Figuras 058 e 059 - Interior da casa na árvore Djuren.

¹²⁰ Baumraum. Disponível em <www.baumraum.de/articles/74/treehouse-djuren/>

¹²¹ JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air*. (p. 115).

cabos de aço para suspender a estrutura dos terraços na árvore pretendem dar à casa um aspeto flutuante e assegurar a segurança da estrutura. O acesso à casa é feito através de uma escada de madeira passando pelos dois terraços.

Between Magnolia and Pine (Melle, Alemanha)

Contruída em 2007, num local de densa vegetação no noroeste da Alemanha, esta casa na árvore foi pensada simultaneamente como um espaço de retiro para os donos, um espaço de jogos para visitas e um espaço de brincadeira direcionado às crianças da família.¹²²

Nesta casa junto a uma magnólia e vários pinheiros, Wenning optou por uma mais ortogonal, ao contrário das anteriormente apresentadas. Através desta solução obtém-se um espaço interior de 13,6 metros quadrados de área.

O interior é revestido com madeira de carvalho de tons avermelhados e o mobiliário embutido cria espaços de armazenamento e inclui sistemas de aquecimento e hi-fi. A casa e a



Figuras 060, 061 e 062 - Alçado, interior e terraço da casa na árvore Between Magnolia and Pine.



Figura 063 - Vista exterior da casa na árvore Between Magnolia and Pine.

¹²² JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air.* (p. 227).

plataforma-terraço apoiam-se em pilares finos de aço-inoxidável em cada uma das pontas da sua planta retangular.

O acesso é feito através de uma escada de dois lances com uma plataforma retangular intermédia. Esta plataforma tem boa visibilidade para o jardim e para o vale.¹²³

Esta casa tem a particularidade de incluir um chuveiro na plataforma do terraço para refrescar nos dias quentes de verão.

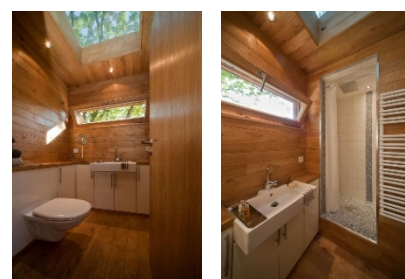
Copper Cube (Werder, Alemanha)

O Copper Cube é um exemplo de uma casa na árvore da Wenning com um nível de equipamento mais elaborado. A casa tem um espaço de estar amplo, que inclui lugar para assentos, secretária e minibar. Está equipada com sistema elétrico e aquecimento. Inclui ainda um sanitário com vaso, chuveiro, pia e armários. Toda a canalização faz-se junto a um dos pilares de apoio.

A casa na árvore é revestida exteriormente com folhas de cobre de diferentes tamanhos. No interior faz-se uso da madeira inclusive no



Figura 064 - Vista exterior da casa na árvore Copper Cube.



Figuras 065, 066 e 067 - Interior da casa na árvore Copper Cube.

¹²³ Baumraum. Disponível em <www.baumraum.de/articles/14/magnolie-und-tanne>

mobiliário. A estrutura é típica de Wenning: a casa de forma geral não se apoia na árvore, mas sim numa estrutura de madeira ou de aço.

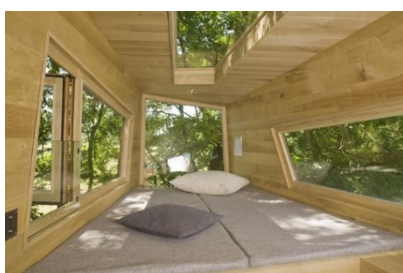
O acesso é feito através de escadas em madeira com pormenores em aço e há uma árvore que atravessa a plataforma, um espaço de contemplação exterior que dá acesso à casa.

Bachstelze (Ebershwang, Áustria)

Esta casa na árvore, contruída em 2008 destaca-se pela sua forma e pelo seu revestimento em placas de aço corten.

Os donos pretendiam uma distinção clara entre a árvore e a estrutura da casa.¹²⁴ Desta forma, a estrutura da casa tem uma grande presença. Esta é feita através de 8 pilares de madeira com diferentes inclinações.

O acesso à casa é feito por uma escada em madeira com pormenores em aço e o percurso de subida atravessa um patamar.



Figuras 068 e 069 - Interior e exterior da casa na árvore Bachstelze.



Figura 070 - Vista exterior da casa na árvore Bachtelze.

¹²⁴ JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air.* (p. 333).

Este patamar é um pequeno terraço suspenso e atravessado por uma árvore.

A casa está a uma altura de aproximadamente 4,5 metros e tem 8,8 metros quadrados de área.

As várias aberturas permitem uma visão panorâmica para o exterior. O mobiliário embutido forma dois confortáveis espaços de estar e um sistema de som incorporado permite aos proprietários ouvir música dentro da sua casa na árvore.

Spreebogen (Berlim, Alemanha)

Spreebogen é um projeto de 2010 situado em Berlim, junto a um porto do rio Spree. A casa foi implantada junto a um enorme chorão. O projeto foi concebido para acomodar duas a três pessoas, aproveitando o potencial turístico da sua localização próxima da marina. Esta solução inclui grandes aberturas para o rio.

Esta casa na árvore assumiu uma forma arredondada e moderna com a utilização de aço inoxidável no seu revestimento exterior. A



Figura 071 - Exterior da casa na árvore Spreebogen.



Figura 072 - Envoltório exterior da casa na árvore Spreebogen.



Figuras 073 e 074 - Interior e entrada da casa na árvore Spreebogen.

construção apoia-se em cinco pilares finos de aço e em alguns cabos assentes na árvore.

O acesso à casa faz-se por uma escada metálica pela parte de trás, do lado oposto ao porto. É feito por uma escada única pelo meio dos troncos do chorão, criando a ilusão de que a árvore se abre para fazer a entrada da casa.

O espaço interior inclui mobiliário embutido como sofás-cama, gavetas e uma mesa de recolher que pode ser utilizada para pequenas refeições ou para trabalho. No interior mobiliário interior são utilizadas placas de madeira revestidas por uma camada branca brilhante e o chão é feito com madeira de carvalho.

Bâlvedere (Basel, Suíça)

Esta casa na árvore foi contruída em Basileia, na Suíça e é suportada em três grandes abetos. Implantou-se a doze metros de altura e acede-se à plataforma ao nível da casa através de três lances de escadas e dois terraços intermédios.



Figuras 075 e 076 – Interior da casa na árvore Bâlvedere.



Figura 077 - Vista exterior da casa na árvore Bâlvedere.

A cabine assume a forma de um cubo e é revestida em placas de cobre de diferentes tamanhos. O interior é feito com madeira de carvalho envernizada e inclui mobiliário embutido: armários, gavetas e cama. Inclui também iluminação artificial.

O espaço da casa tem janelas em todas as direções e é possível contemplar ao longe um cenário montanhoso. Para aqueles que não têm medo de alturas, a vista é encantadora.

Solling (Uslar, Alemanha)

A casa na árvore Solling foi construída em 2010. É implantada numa plataforma elevada sobre um lago. O cliente pretendia uma casa na árvore para o seu filho mais novo e também para a família e amigos.¹²⁵

A construção tem dois pisos, uma pequena varanda e uma ponte de acesso. A entrada é feita por terra, por uma escada que acede à plataforma sobre o lago. Há ainda uma outra escada exterior que dá acesso ao piso superior.



Figura 078 - Vista exterior da casa na árvore Solling.

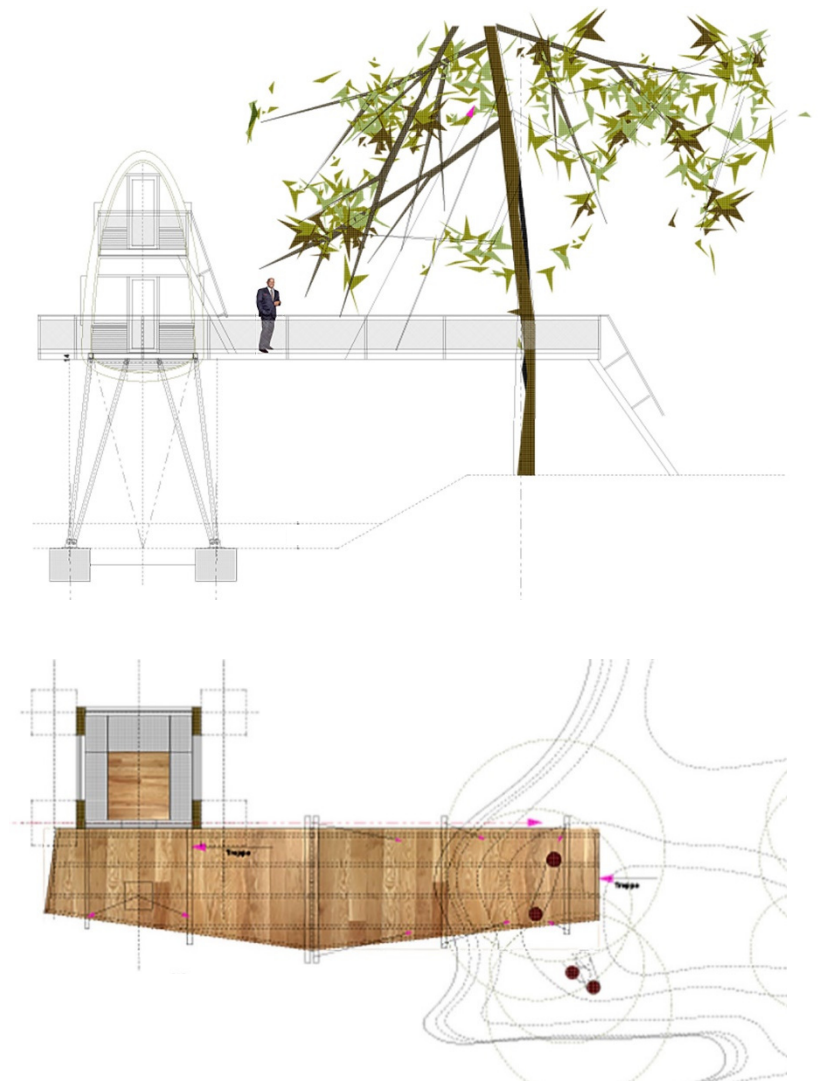


Figuras 079 e 080 - Vista exterior e interior da casa na árvore Solling.

¹²⁵ Baumraum. Disponível em <www.baumraum.de/articles/78/treehouse-solling>

A estrutura está presa às árvores por alguns cabos e é apoiada em pilares metálicos inclinados com fundações em blocos submersos no lago. Esta casa lacustre tem uma área de 37 metros quadrados.¹²⁶

O espaço interior é revestido em madeira, tem mobiliário incorporado, iluminação e ligações elétricas. O piso inferior é um espaço de estar e de convívio e o piso superior *“é um lugar confortável para dormir e sonhar e (...) para contemplar as estrelas através da claraboia abobadada.”*¹²⁷



Figuras 081 e 082 - Alçado e planta da casa na árvore Solling.

¹²⁶ Archdaily. Disponível em <www.archdaily.com/495384/treehouse-solling-baumraum>

¹²⁷ Baumraum. Disponível em <www.baumraum.de/articles/78/treehouse-solling>

The Tree House (Hech-Eksel, Bélgica)

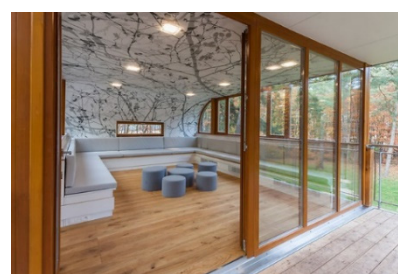
Este projeto foi concebido para a parceria *The Treehouse* (Sappi, The Flemish Forest e Nature Agency) localizada em Hech-Eksel na Bélgica.¹²⁸ Este espaço, construído em 2012, destina-se a empresas, políticos e organizações e tem como objetivo promover diálogos sobre sustentabilidade e estimular o gosto pela natureza e em atividades diárias.

A construção é dividida em dois espaços com diferentes cotas. A parte inferior utilizada como bar, equipado com pia e despensa. “A parte superior destina-se às reuniões e outros eventos apropriados a este requintado espaço por entre as árvores.”¹²⁹

O projeto está equipado com energia proveniente de fontes renováveis. Inclui sistemas de purificação de água, ventilação e aquecimento através de um bombeador de calor (heat pump) e iluminação LED com sensores de deteção de luz natural e de movimento.¹³⁰



Figura 083 - Vista exterior da casa na árvore The Tree House.



Figuras 084 e 085 - Vistas interiores da casa na árvore The Tree House.

¹²⁸ Baumraum. Disponível em <the-treehouse.be/#top>

¹²⁹ Baumraum. Disponível em <www.baumraum.de/articles/232/the-treehouse>

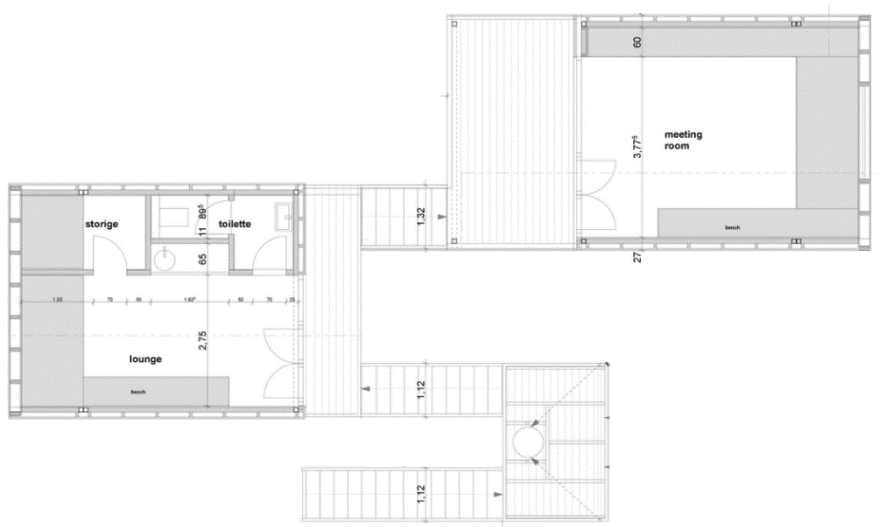
¹³⁰ Baumraum. Disponível em <www.baumraum.de/articles/232/the-treehouse>

Architectural section drawing of the 'TERRACE' building, showing three levels: Terrace 1. Level, Terrace 2. Level, and Terrace 3. Level. The drawing includes dimensions and structural elements like stairs and columns.

Dimensions and structural details shown in the section:

- Overall height from ground to the top of Terrace 3. Level: 2.38
- Height from ground to the top of Terrace 2. Level: 2.48
- Height from ground to the top of Terrace 1. Level: 1.80
- Height from ground to the top of the stairs: 2.70
- Height from the top of the stairs to the top of Terrace 2. Level: 1.08
- Height from the top of Terrace 2. Level to the top of Terrace 3. Level: 1.47
- Height from the top of Terrace 3. Level to the top of the building: 0.25

The drawing also shows the building's footprint, including a curved end on the left, and the structural columns supporting the levels. A north arrow is located at the bottom right of the drawing.



69

4.2- Dans Mon Arbre (França)

Dans Mon Arbre é uma empresa de construção de casas em árvore e espaços de recepção na natureza fundada por Frank Coursier. A empresa, criada no ano de 2006, é sediada em Grenoble e conta com a cooperação de vários designers e arquitetos incluindo Renaud Morel e Benoit Fray. Segundo estes qualquer intervenção humana numa árvore é um fator de tensão para este elemento natural. Procuram então limitar a intervenções pesadas sobre as árvores.¹³¹

Hermitage (Sainte Beaume, França)

Projetada em 2008, a hermitage destina-se ao aluguer turístico e pode ser obtida por 10 500 euros. Os designers de Dans Mon Arbre estão a trabalhar em versões deste modelo fabricadas industrialmente a custos reduzidos.

As fachadas permitem uma grande personalização das aberturas, desde um espaço completamente fechado a um espaço totalmente aberto. A Hermitage tem uma área de 6,8 metros quadrados.¹³²



Figura 088 - Vista exterior da casa na árvore Hermitage.



Figura 089 - Vista exterior da casa na árvore Hermitage.

¹³¹ JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air.* (p. 346).

¹³² JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air.* (p. 169).

A estrutura deste compartimento pode localizar-se ao nível do chão ou estar suspensa por árvores, mas a intenção é estar localizada na natureza.

Cabana em Sainte-Foy-lès-Lyon (Lyon, França)

Os trabalhos de construção deste espaço de receção tiveram início em 2008. Renaud Morel fez o projeto para dans mon arbre.¹³³ É um espaço de receção do Adventure Group, uma sociedade especializada na exploração de atividades/eventos e espaços lazer na natureza.¹³⁴

O espaço tem uma sala de reuniões/ atividades de 30 metros quadrados, um bar, sanitários e um agradável terraço que liga todos os espaços. O acesso faz-se por uma escada em caracol.

Todo o conjunto é contruído em madeira incluindo a estrutura que o eleva do chão até uma altura de 7,5 metros. Existem árvores que interrompem verticalmente a estrutura.



Figura 090 - Vista exterior da Cabana em Sainte-Foy-lès-Lyon.



Figuras 091 e 092 – Bar e sala de conferências da Cabana em Sainte-Foy-lès-Lyon.

¹³³ Dans Mon Arbre. Disponível em <dansmonarbre.com/espace-reception-cabane-lyon>

¹³⁴ Adventure Group. Disponível em <www.adventuregroup.fr>

Este espaço em Sainte-Foy-lès-Lyon destina-se a eventos como reuniões, pequenas conferências e aniversários.

Casa na árvore do castelo de Langeais (Langeais, França)

Esta casa na árvore localiza-se no parque de l'An Mil no castelo de Langeais em França. É uma área de recreio construída em cima de um grande cedro.¹³⁵ O espaço foi projetado pelo atelier Enea (Manuela Caldeira e Jean-Patrice Péot) para Dans Mon Arbre no ano de 2008.¹³⁶

A construção é claramente dedicada aos mais pequenos. O lugar destinado às brincadeiras tem *“55 degraus, seis escadas e seis níveis entre os 6,5 e os 10 metros acima do chão.”*¹³⁷

Este espaço recreativo entre as árvores tem uma área total de 37 metros quadrados. É todo construído em madeira, sendo algumas partes pintadas de branco e outra de cor-de-rosa. A estrutura é reforçada com cabos de aço.



Figura 093 - Vista de cima da casa na árvore do castelo de Langeais.



Figura 094 - Vista exterior da casa na árvore do castelo de Langeais.

¹³⁵ Énéa atelier. Disponível em <www.atelierenea.com/exterieur1.html>

¹³⁶ Dans Mon Arbre. Disponível em <[dansmonarbre.com/chateau-langeais-cabane-perchee-arbre/#lightbox\[group-11291\]/5](http://dansmonarbre.com/chateau-langeais-cabane-perchee-arbre/#lightbox[group-11291]/5)>

¹³⁷ JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air.* (p. 217).

“No desejo de respeitar a estrutura da árvore, a construção preserva a visibilidade dos seus grandes eixos verticais”¹³⁸

O acesso às plataformas é feito no centro da árvore. No topo há um miradouro com vista para toda a estrutura (figura 093).

A construção é feita entre dois carvalhos e é suportada por pilotis de madeira a 4,6 metros do solo. O revestimento exterior é feito com pinho e o telhado é coberto de telha.

A aproximação à casa é feita através de uma escada em madeira de dois lances, reforçada com cabos de aço.

Green Pavilion (Vedène, França)

O Green Pavilion foi projetado por Anya Meran para Dans Mon Arbre em 2007. A casa localiza-se na comunidade francesa de Vedène, próximo de Avignon.

O Green Pavilion tem uma área interna de 20 metros quadrados e um terraço de 7 metros quadrados com espaço para uma mesa e



Figura 095 - Vista exterior da casa na árvore Green Pavilion.



Figuras 096 e 097 - Interior da casa na árvore green pavilion.

¹³⁸ Énéa atelier. Disponível em <www.atelierenea.com/exterieur1.html>

várias cadeiras. O programa interno da casa inclui uma kitchenette e sanitário completo. O interior em madeira de tons claros e a iluminação feita com tons quentes conferem à casa um ambiente bastante confortável.

Kapellerput (Eindhoven, Holanda)

O espaço de conferências do hotel Kapellerput na Holanda foi contruído em 2010. Foi projetado pelo designer Renaud Morel através da empresa Dans Mon Arbre.¹³⁹ A construção por entre as árvores elevada do solo destina-se à realização de conferências e cerimónias para os hóspedes do hotel Kapellerput.¹⁴⁰

Este conjunto de espaços é composto por duas salas de reunião/trabalho, um bar-kitchenette e sanitários. Tem uma área total de 160 metros quadrados, sendo que 65 metros quadrados são áreas externas de terraço.¹⁴¹ As áreas de terraço são atravessadas por algumas árvores.



Figura 098 - Interior da casa na árvore Kapellerput.



Figuras 099 e 100 - Vistas exteriores da casa na árvore Kapellerput.

¹³⁹ JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air.* (p. 197).

¹⁴⁰ International Association of Conference Centres. Disponível em <www.iacconline.org/v/conference-hotel-kapellerput>

¹⁴¹ JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air.* (p. 198).

A estrutura é feita com troncos de madeira apoiados em bases de betão. A madeira utilizada na construção provém de abetos e pinheiros. As paredes têm uma inclinação de 7 graus nas fachadas, efeito que juntamente com a curvatura em planta dos espaços proporciona ao conjunto uma forma elegante.

As salas são espaços interiores são luminosos com grandes aberturas para a envolvente exterior e utilizam tons claros, maioritariamente o branco (figura 098). Os acessos ao nível da plataforma são feitos através de escadas em madeira.

4.3- Blue Forest (Inglaterra)

Blue Forest é uma empresa britânica que se especializa na construção de casas nas árvores. Esta empresa sediada em Sussex, no sul da Inglaterra é dirigida pelos irmãos Andy e Simon Payne. A ideia do negócio surgiu em 2004 com a participação dos irmãos no projeto de conservação *The Arabuko Sokoke Schools and Ecotourism Scheme (ASSETS)*.¹⁴² A empresa Blue Forest conta atualmente com uma equipa de quinze colaboradores incluindo diretores executivo, financeiro e de projeto, assim como *designers*, arquitetos e assistente de marketing e de vendas. Foi alvo de protagonismo pelo lançamento da série televisiva *Tree Team* no Discovery Realtime.¹⁴³ Fizeram criações para celebridades como Madonna, Eric Clapton, J. K. Rowling e Ed Sheeran.¹⁴⁴

Fibonacci (Espanha)

A casa na árvore Fibonacci é contruída em solo espanhol e tem como objetivo ser um agradável espaço de retiro na natureza e lugar de brincadeiras para as crianças.

A forma arredondada desta casa na árvore é inspirada na sequência de Fibonacci que surge em algumas configurações biológicas da natureza como por exemplo búzios, caracóis e folhas de árvores.

A construção é suportada por uma estrutura de madeira (palafitas) e conta com um *deck* atravessado verticalmente por várias árvores. Apesar de não ter uma elevação muito acentuada, a construção

¹⁴² O projeto ASSETS surgiu em 2010 no Kenya, local onde os irmãos Payne passaram a sua infância e tem como principais objetivos a construção de escolas e de espaços ligados à educação ambiental. O2 - business blog. Disponível em <businessblog.o2.co.uk/ive-learnt-blue-forests-simon-payne>

¹⁴³ Tree team episode 1, part 1. Blue Forest tree house in Cumbria. Disponível em <www.youtube.com/watch?v=mgvyYPI9SUA>

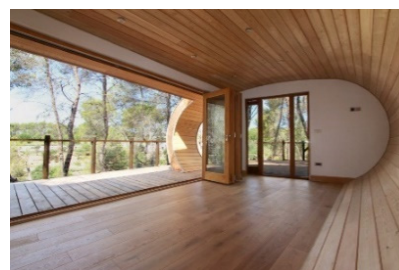
¹⁴⁴ O2 - business blog. Disponível em <businessblog.o2.co.uk/ive-learnt-blue-forests-simon-payne>

conta com um miradouro em madeira mais elevado. Os diferentes espaços interligam-se por pontes suspensas feitas de corda e madeira. Há ainda um escorrega de 23 metros de comprimento, ideal para os mais pequenos.¹⁴⁵

O espaço desta casa na árvore abre-se totalmente para o exterior através de portas que são simultaneamente de abrir e de correr (figura 102). O espaço interior é revestido em madeira e inclui uma *kitchenette* equipada com um pequeno frigorífico e refrigerador de vinhos.¹⁴⁶



Figura 101 - Vista exterior da casa na árvore Fibonacci.



Figuras 102 e 103 - Vista interior e miradouro com escorrega da casa na árvore Fibonacci.

Casa na árvore da escola de Hazelwood (Surrey, Inglaterra)

A casa na árvore da escola de Hazelwood é um espaço para as crianças destinado à educação ambiental. Este espaço foi incluído nos jardins da escola de Hazelwood localizada em Surrey, no sudeste da Inglaterra.

¹⁴⁵ Blue Forest. Disponível em <www.blueforest.com/project/fibonacci-tree-house>

¹⁴⁶ Blue Forest. Disponível em <www.blueforest.com/project/fibonacci-tree-house>

O espaço de aprendizagem elevado a três metros do solo inclui uma sala de aula com um ambiente interior luminoso e agradável. Ainda fazem parte da construção um miradouro atravessado por uma grande árvore, uma ponte suspensa feita de madeira e corda, um varão para descer e um espaço de subida em escalada.

A forma da casa surge como uma união entre dois volumes, um paralelepípedo e outro cilíndrico e é revestida em madeira no interior e exterior por placas retangulares. Está equipada com iluminação artificial e sistemas de aquecimento.



Figuras 104 e 105 - Ponte de acesso e interior da casa na árvore da escola de Hazelwood.



Figura 106 - Vista exterior da casa na árvore da escola de Hazelwood.

“A casa assenta perfeitamente na paisagem. O seu desenho e acabamentos refletem perfeitamente os objetivos.”¹⁴⁷

Treetop Tower (Essex, Inglaterra)

Localizada em Essex, no sul da Inglaterra, esta casa na árvore implanta-se junto a um grande carvalho. O cliente pretendia um espaço na natureza destinado às reuniões de família, festas e aventuras dos pequenos. Treetop Tower é um confortável espaço

¹⁴⁷ Blue Forest. Disponível em <www.blueforest.com/project/hazelwood-school>

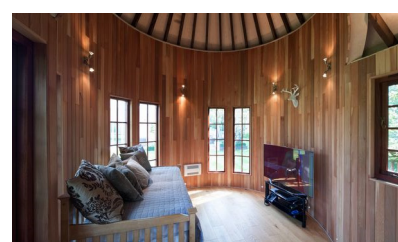
equipado com sofá, televisão e luzes LED para agradáveis noites de cinema em família.

A forma desta casa na árvore é composta por dois cilindros adjacentes de alturas diferentes revestidos criteriosamente com madeira de cedro (figura 108). O telhado aparenta formas cónicas e é coberto com telha pintada.

O acesso foi transformado num parque de diversões através de escorregas, malhas de cordas para escalar e pontes de corda e madeira. Há também algumas escadas de acesso em madeira.



Figura 107 - Vista exterior da casa na árvore Treetop Tower.



Figuras 108 e 109 - Vista exterior e interior da casa na árvore Treetop Tower.

“O tom dos diferentes materiais sugere um ambiente quente e confortável e ainda se sente um agradável aroma arbóreo.”¹⁴⁸

Living the Highlife (Hertfordshire, Inglaterra)

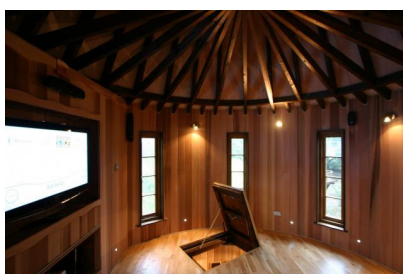
Living the Highlife foi o nome dado ao conjunto de duas grandes casas nas árvores contruídas em Hertfordshire em 2012.

As casas pertencem à escritora J. K. Rowling, autora dos livros de Harry Potter. As características estéticas da construção inspiram-se

¹⁴⁸ Blue Forest. Disponível em <www.blueforest.com/project/treetop-tower>

claramente nos castelos de magia romanceados nestes livros. Destacam-se os telhados cónicos pontiagudos e as formas cilíndricas dos volumes. As janelas são altas e estreitas. O revestimento é feito em madeira, tanto no interior como no exterior.

Os dois grandes volumes unem-se através de uma ponte suspensa. Uma das casas destina-se aos adultos e a outra à crianças. Cada uma destas casas têm dois pisos e cada membro da família tem um espaço desenhado para si.¹⁴⁹



Figuras 110 e 111 - Interior da casa na árvore Living the Highlife.

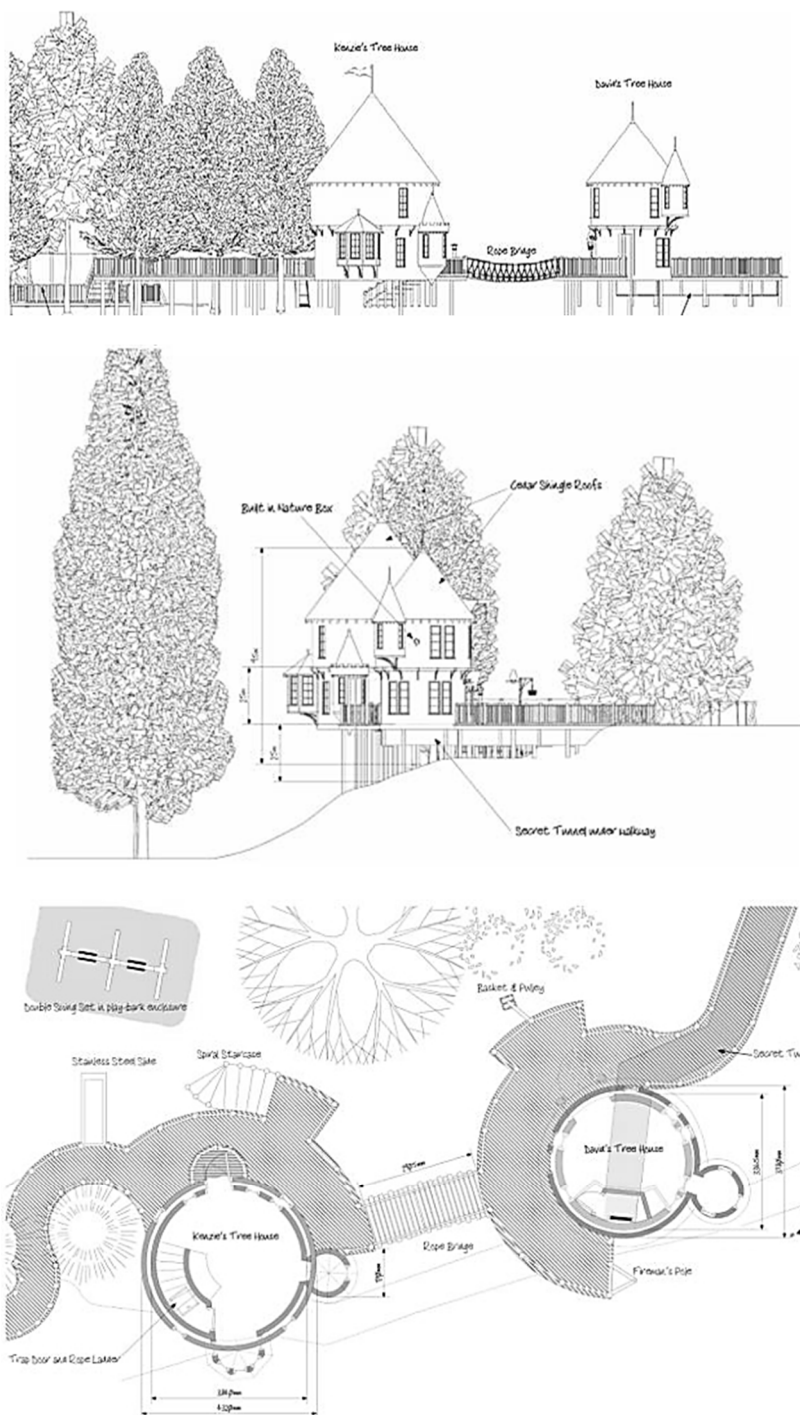


Figura 112 - Vista exterior da casa na árvore Living the Highlife.

A casa na árvore para as crianças foi pensada para os filhos de nove e sete anos da escritora por isso inclui uma passagem secreta para uma sala de jogos equipada com uma televisão plasma e jogos de consola (figura 110). O espaço dos adultos, atravessado por uma árvore, destina-se a festas e convívios familiares e está equipado com cozinha e sanitário.

¹⁴⁹ Blue Forest. Disponível em <www.blueforest.com/project/living-the-highlife-tree-house>

As estruturas apoiam em pilares de madeira (palafitas) com 12 metros de altura.¹⁵⁰ Os acessos são feitos escadas e por pontes suspensas em madeira e corda. Há um miradouro atravessado por uma árvore.



Figuras 113, 114 e 115 - Alçados e planta da casa na árvore living the highlife.

¹⁵⁰ The Telegraph [on-line]. Disponível em <www.telegraph.co.uk/news/picturegalleries/celebritynews/9506111/JK-Rowling-wins-permission-to-build-magical-treehouses-in-garden.html>

5- Ecoturismo: o hotel na árvore

A artificialidade das cidades e o distanciamento da natureza provocado pelo processo de urbanização e ineficácia dos planos urbanísticos proporcionaram a procura de soluções alternativas. Uma das formas de ter uma experiência de contacto direto com a natureza é através do ecoturismo.

O ecoturismo é uma vertente do turismo que oferece um contacto com áreas naturais pouco afetadas pela urbanização. Este tipo de turismo apoia-se nos valores ecológicos e culturais de um local. O ecoturismo tem como um dos seus principais objetivos a sustentabilidade ambiental. Para este efeito atenta na conservação e renovação do espaço natural.¹⁵¹

2002 foi o ano do internacional do ecoturismo e como afirma Patacho, com o aumento da consciencialização ambiental e com o desenvolvimento dos transportes, a procura do ecoturismo será cada vez maior.¹⁵²

Com o aumento da procura surgem formas alternativas de construção com preocupações ecológicas. *"A construção de casas nas árvores como alternativa aos hotéis convencionais é uma das tendências cada vez mais em voga no setor turístico um pouco por todo o mundo"*¹⁵³

De acordo com Eberhard Syring, professor de História da Arquitetura na Universidade de Bremen, vivemos numa sociedade que está constantemente à procura de sensações novas e

¹⁵¹ "ecoturismo" em Infopédia - Dicionário da Porto Editora [on-line]. Disponível em <www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/ecoturismo>

¹⁵² **PATACHO, Maria Madalena** - *Comparação de programas de certificação em ecoturismo*. (p. 9).

¹⁵³ Revista Siva Magazine. Exclusiva, nº 26, p. 30.

experiências diferentes, especiais e únicas.¹⁵⁴ As casas nas árvores surgem neste mercado da procura de experiências peculiares.

Como foi possível observar nos exemplos referidos anteriormente, a casa na árvore, hoje, pode ter formas muito variadas e pode ser aplicada a diversos tipos de funções.

Pode ser um lugar exclusivamente dedicado aos mais pequenos: um espaço de recreação como a casa na árvore do castelo de Langeais ou um espaço de aprendizagem como a sala de aula na árvore da escola de Hazelwood.

Pode também ser um espaço destinado aos adultos para realizar conferências, reuniões, eventos ou cerimónias como o caso do Kaperllerput na Holanda ou The Tree House na Bélgica.

Pode ser um retiro familiar, um espaço na natureza dirigido tanto aos mais pequenos como aos adultos. Fundamentalmente um espaço para toda a família como a Treetop Tower ou o Living the Highlife em Inglaterra.

E pode também ser um espaço exclusivamente dedicado ao turismo como é o caso do Green Pavilion em Vèdene na França.

Os casos dedicados ao turismo, de uma forma geral, têm um grande compromisso com as questões ecológicas com a qualidade dos espaços que oferecem.

Os exemplos que se seguem são conjuntos de casas nas árvores exclusivamente dedicadas ao turismo.

¹⁵⁴ WENNING, Andreas - *Treehouses: Small Spaces in Nature*. (p. 9).

5.1- Treehotel (Suécia)

O complexo Treehotel está localizado no norte da Suécia, em Harads e pertence à *guesthouse* da Brittas Pensionat.¹⁵⁵ É um espaço destinado ao relaxamento, onde os hóspedes podem renovar energias rodeados por uma envolvente natural pouco perturbada. *“Um lugar onde a natureza, valores ecológicos, conforto e design moderno se combinam para uma empolgante aventura”*¹⁵⁶

A ideia deste projeto foi inspirada pelo filme-documentário de 2008 intitulado *“The tree lover”* do autor de origem sueca Jonas Selberg Augustsen. O filme de cariz filosófico convida à reflexão sobre temas como o voltar às raízes e a importância e significado da árvore na vida das pessoas.¹⁵⁷ Da mesma forma, o Treehotel é lugar de excelência para a reflexão sobre estes aspectos e também sobre outros temas relacionados como a sustentabilidade e valores ecológicos.

O conjunto de quartos de hotel é feito através de várias estruturas independentes apoiadas em árvores. Os quartos suspensos elevam-se por entre as árvores entre quatro a seis metros do solo e usufruem de agradáveis vistas para a floresta de Harads e para o rio Lule.

Atualmente fazem parte do complexo as casas nas árvores: Blue Cone, UFO, Bird's Nest, Dragonfly, Tree Sauna, Mirrorcube, e Cabin.¹⁵⁸ Participaram neste projeto diferentes gabinetes de arquitetura como Cyrèn & Cyrén, Tham & Videgard, Inredningsgruppen, SandellSandsberg e Rintala Eggerson.

¹⁵⁵ Brittas Pensionat. Disponível em <www.brittaspensionat.se>

¹⁵⁶ Treehotel. Disponível em <treehotel.se/concept>

¹⁵⁷ Treehotel. Disponível em <treehotel.se/concept>

¹⁵⁸ Treehotel. Disponível em <treehotel.se>

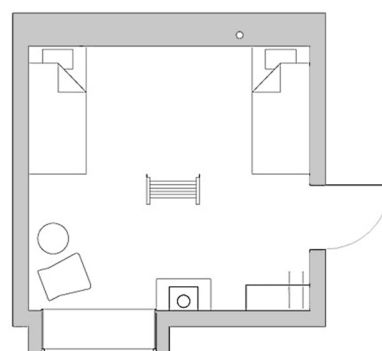
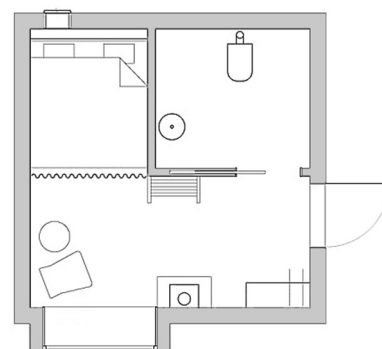
Blue Cone

O Blue Cone é um projeto do gabinete de arquitetura Sandellsandberg construído em 2010. Segundo os arquitetos, o projeto centra-se nos conceitos de acessibilidade e simplicidade tanto a nível dos materiais como do desenho.¹⁵⁹

A estrutura é toda construída em madeira e apoia-se a poucos metros do chão em alguns troncos de árvore. Exteriormente é revestida por pequenas peças de madeira de bétula pintadas de vermelho vivo. A cor utilizada confere ao objeto uma posição de destaque em relação à sua envolvente.

O espaço interior permite alojar até quatro pessoas tem uma área de 20 metros quadrados.¹⁶⁰ Está equipado com iluminação artificial, tomadas e aquecimento elétrico, sanitário, zona de estar e um pequeno loft com duas camas.

O acesso é feito através de uma rampa apropriada a pessoas com mobilidade reduzida. As aberturas são pontuais. Há uma grande janela quadrada com vista para o rio e outra de forma circular no telhado que permite à noite observar as estrelas a partir do loft.



Figuras 116 - Vista exterior da casa na árvore Blue Cone.



Figuras 117, 118 e 119 - Plantas e vista da entrada da casa na árvore Blue Cone.

¹⁵⁹ Sandellsandberg arquitetos. Disponível em <www.sandellsandberg.se/project/Harads+Treehotel>

¹⁶⁰ JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air.* (p. 77).

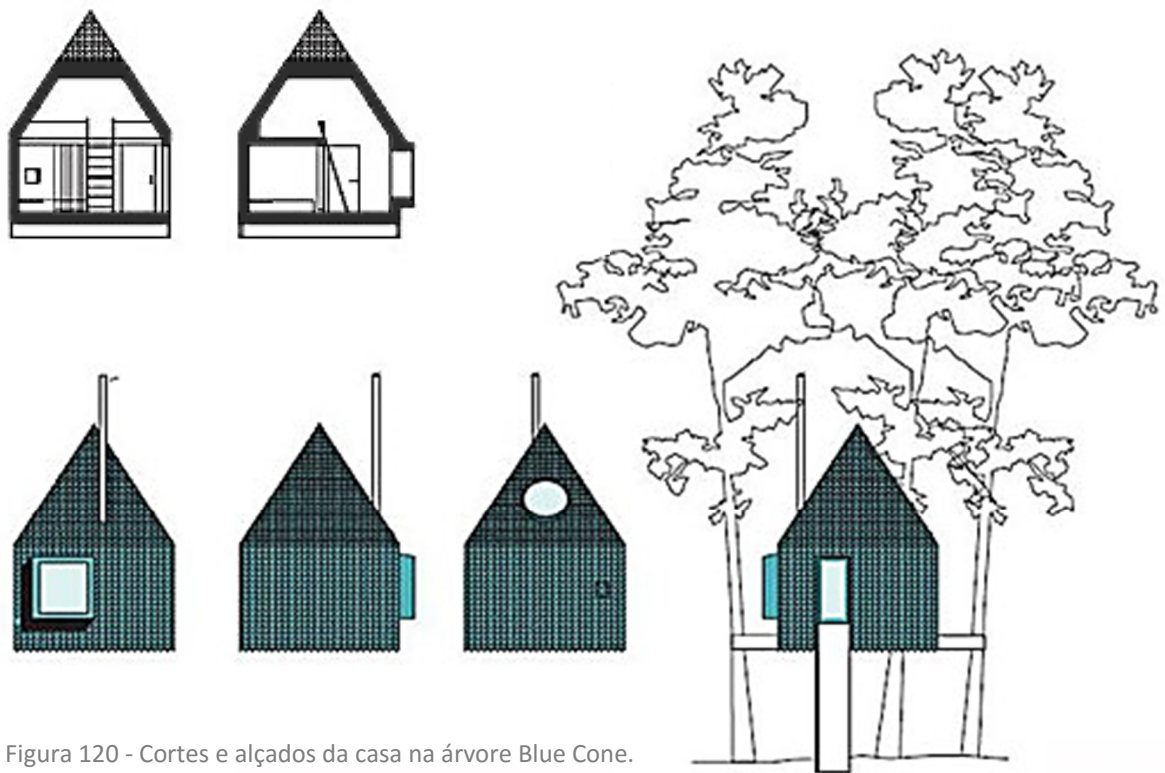


Figura 120 - Cortes e alçados da casa na árvore Blue Cone.



Figura 121 - Vista interior da casa na árvore Blue Cone.



Figura 122 - Vista interior da casa na árvore Blue Cone.

UFO

A casa na árvore UFO recria a fantasia dos discos voadores. Visitar o UFO é sem dúvida uma aventura familiar inesquecível, especialmente para os mais pequenos.

O projeto foi construído em 2010 e é da autoria dos arquitetos suecos Inredningsgruppen.

Este quarto de hotel está suspenso nas árvores por cabos. O acesso é feito por baixo, através de uma escada que recolhe e fecha completamente o objeto flutuante. São feitas pontualmente pequenas janelas de forma circular.

A planta interna é de forma circular. O interior com um total de 30 metros quadrados é composto por uma zona de estar, uma cama de casal e duas camas individuais.¹⁶¹ O UFO está equipado com sistemas elétricos e tem um pequeno sanitário apenas com vaso.

O revestimento utilizado permite uma estrutura leve e resistente. É feito através de uma mistura de materiais da companhia de construção APC Composite.

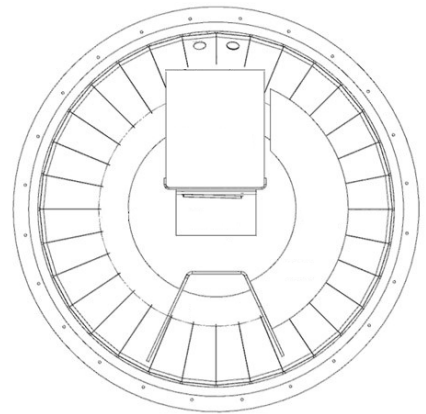


Figura 123 - Vista exterior da casa na árvore UFO.



Figuras 124, 125 e 126 - Planta e vistas interiores da casa na árvore UFO.

¹⁶¹ JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air.* (p. 329).

Bird's Nest

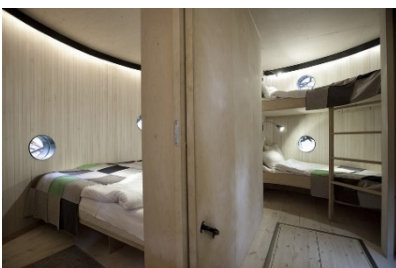
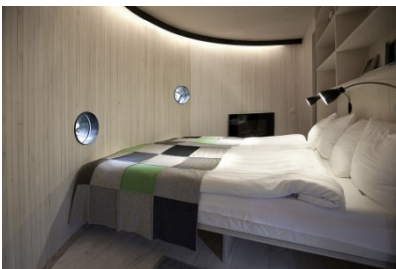
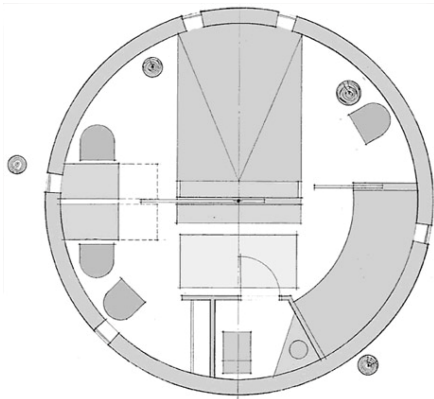
O Bird's Nest foi contruído em 2008 pelos arquitetos suecos Inredningsgruppen.¹⁶²

Em oposição futurismo do UFO, o Bird's Nest associa-se a uma ideia de habitar mais primitiva: o ninho de pássaros. Apesar do seu tamanho, o Bird's Nest não tem um destaque tão contrastante com a envolvente natural como o UFO. Isto consegue-se através da utilização de ramos de árvore no revestimento exterior.

O espaço interior é revestido com laminados de madeira e tem uma planta circular com 17 metros quadrados de área. Está equipado com uma cama de casal e um beliche. Tem um espaço de estar com mesas e cadeira e ainda um pequeno compartimento sanitário.

O acesso é feito por baixo através de uma escada recolhível. As pequenas janelas de forma circular são impercetíveis no exterior.

A estrutura é toda suportada pelas árvores. Destaca-se o contraste entre o exterior de aspeto primitivo em contraste com o interior moderno e iluminado.



Figuras 127, 128 e 129 - Planta e vistas interiores da casa na árvore Bird's Nest.



Figura 130 - Vista exterior da casa na árvore Bird's Nest.

¹⁶² JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air.* (p. 71).

Dragonfly

Construído em 2013, o Dragonfly é o maior e o mais recente espaço por entre as árvores do Treehotel em Harads.

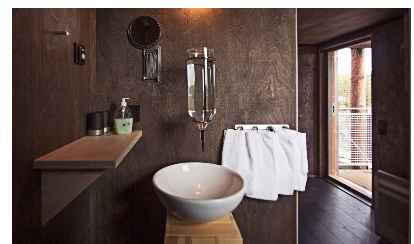
O projeto é da autoria dos arquitetos Rintala Eggertsson e pode funcionar, quer como espaço de conferências, quer como retiro privado. Como retiro privado, esta casa na árvore pode acomodar até quatro pessoas. Tem dois quartos e pode ter duas camas de casal ou quatro camas individuais consoante a necessidade. Tem ainda uma grande mesa com dez lugares sentados que pode ser útil no caso de eventos, reuniões ou conferências.

O espaço tem 52 metros quadrados de área e está equipado com Wi-fi, ar condicionado, e um sanitário com vaso, lavatório e chuveiro.

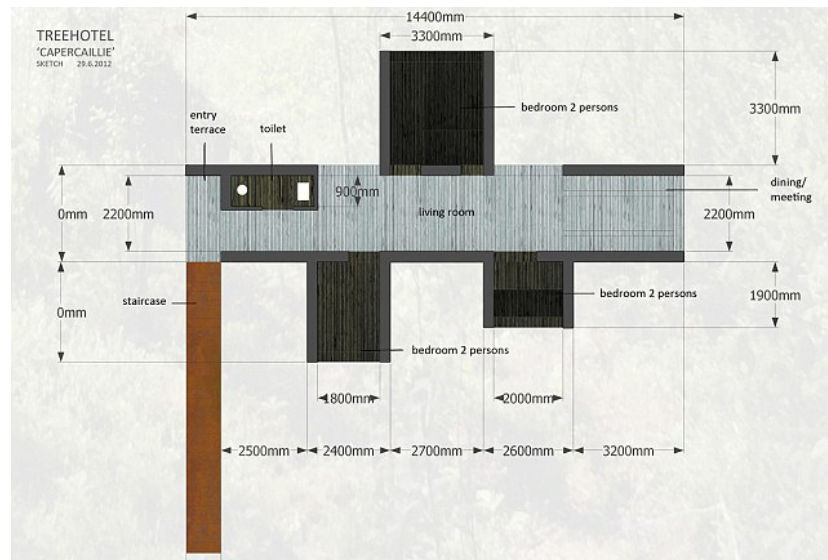
O Dragonfly está suspenso por vigas metálicas presas nas árvores. A estrutura do objeto é em madeira e está revestido com folhas de aço corten que obtiveram o tom acastanhado por processos naturais. O acesso faz-se através de uma rampa com guardas metálicas de quinze metros de comprimento.



Figura 131 - Vista exterior da casa na árvore Dragonfly.



Figuras 132 e 133 - Vista interior e sanitário da casa na árvore Dragonfly.



Figuras 134, 135 e 136 - Planta e vistas interiores da casa na árvore Dragonfly.

Tree Sauna

O Treehotel tem um espaço de sauna construído pelos arquitetos Inredningsgruppen em 2010.

O volume é formado por dois cilindros. O do piso inferior é mais largo e o do piso superior é mais estreito e formando uma varanda. Há uma porta no piso inferior e uma escada que acede através da varanda ao piso de cima.

O Tree Sauna é revestido interior e exteriormente com madeira de tons claros. As janelas são pequenas e circulares.

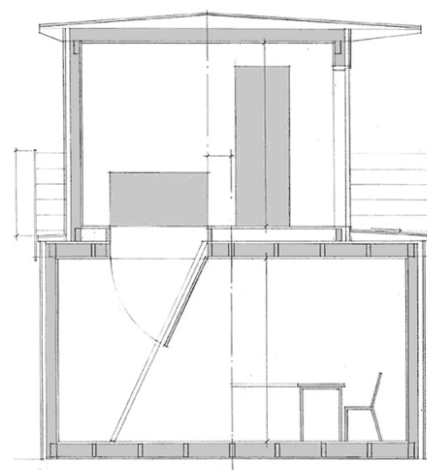
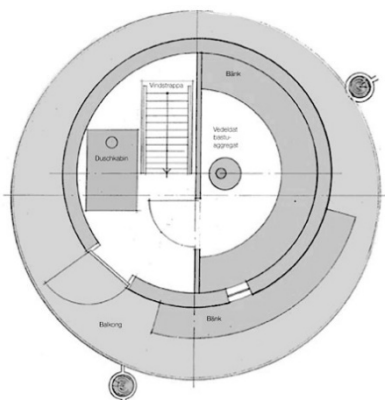
A estrutura do Tree Sauna apoia-se num *deck* em madeira um pouco elevado do chão que, por sua vez, utiliza algumas árvores como ponto de apoio.

A sauna tem uma planta semi-circular e está equipada com uma salamandra e uma bancada em madeira.

Este espaço de relaxamento do hotel é mais dirigido aos adultos, embora também admita crianças. Pode acomodar até oito pessoas.



Figuras 137 e 138 - Vistas exterior e interior da casa na árvore Tree Sauna.



Figuras 139 e 140 - Planta e corte da casa na árvore Tree Sauna.

Mirrorcube



Figuras 141 e 142 - Vistas exterior e interior da casa na árvore Mirrorcube.

O Mirrorcube é um projeto do escritório de arquitetura sueco Tham & Videgard Arkitekter. A construção foi executada no ano de 2010 e eleva-se a uma altura entre quatro a seis metros do solo.

*“A estrutura (...) parece flutuar no espaço”*¹⁶³ A forma cúbica com quatro metros de lado funde-se na natureza através da utilização de vidro espelhado em todas as faces externas do cubo. Interiormente é revestida com contraplacado de madeira em tons claros e tem aberturas de forma quadrada em alguns pontos específicos.

A estrutura é feita predominantemente com alumínio de peso leve e apoia-se numa árvore que atravessa o cubo verticalmente. Há uma escada que dá acesso a um pequeno terraço com vista panorâmica para a floresta envolvente.

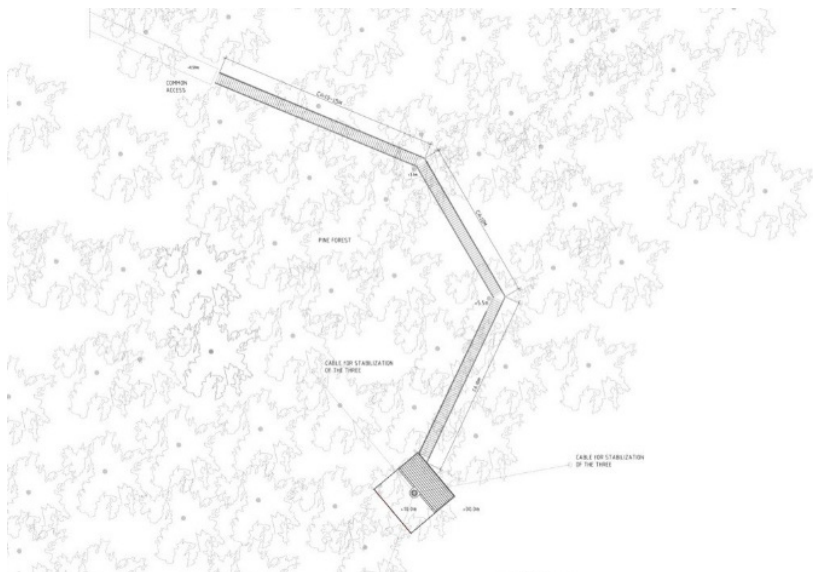
O interior está equipado com iluminação artificial, aquecimento elétrico, cama de casal e dois confortáveis assentos. Tem também um pequeno compartimento com lavatório vaso sanitário. A água provém de um pequeno reservatório e é vazada por um tubo estreito junto ao tronco da árvore.

O acesso é feito por um conjunto de rampas em madeira numa extensão de doze metros.

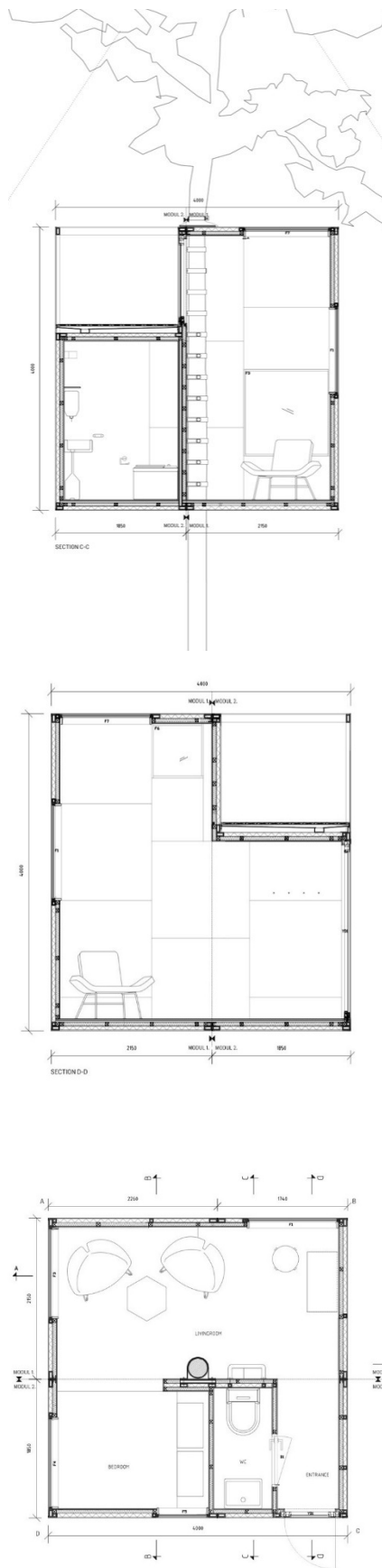
Para evitar que os pássaros colidissem com o vidro foi incorporada uma cor ultravioleta apenas visível para estes.¹⁶⁴

¹⁶³ JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air.* (p. 240).

¹⁶⁴ Tham & Videgard arquitetos. Disponível em <www.tvark.se/treehotel>



Figuras 143, 144 e 145 - Planta de implantação, vista interior e vista exterior da casa na árvore Mirrorcube.



Figuras 146, 147 e 148 - Cortes e planta da casa na árvore Mirrorcube.

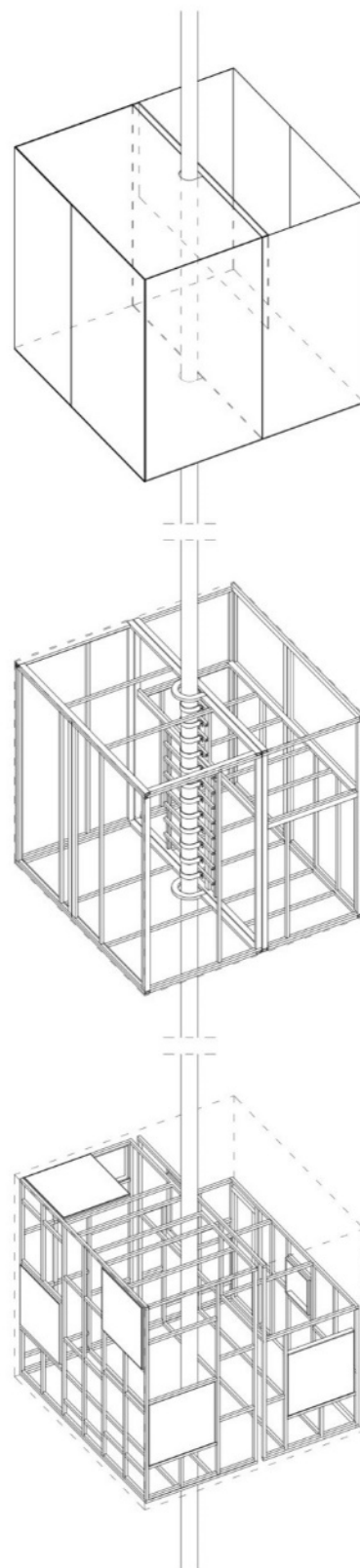


Figura 149 - Axonometria estrutural da casa na árvore Mirrorcube.

Cabin

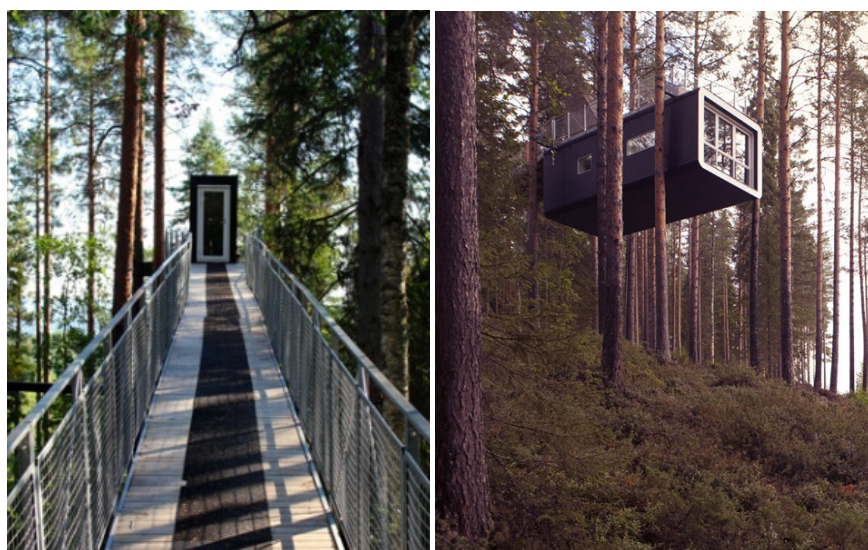
Cabin é um projeto dos arquitetos suecos Marten e Gustav Cyrén e foi executado em 2008 no complexo do Treehotel.

O objeto tem uma forma paralelepipedica e está elevado do chão a uma distância de, aproximadamente, seis metros. A estrutura pouco perceptível está suspensa nas árvores por duas vigas metálicas. Dá a sensação de que a cabine flutua pelo meio das árvores.

A entrada faz-se por uma rampa com guarda metálica que dá acesso à parte superior do paralelepípedo, onde existe um terraço com vista panorâmica da envolvente florestal.

Para entrar desce-se uma escada de doze degraus. O interior em tons de cinza tem 24 metros quadrados e está equipado com uma cama de casal, sanitário¹⁶⁵ e uma pequena zona de estar junto a um grande envidraçado com vista para direcionada para o vale do rio Lule.

Esta casa na árvore destaca-se da envolvente natural através da sua forma regular e materiais de tons metalizados.



Figuras 150 e 151 - Rampa de acesso e vista exterior da casa na árvore Cabin.

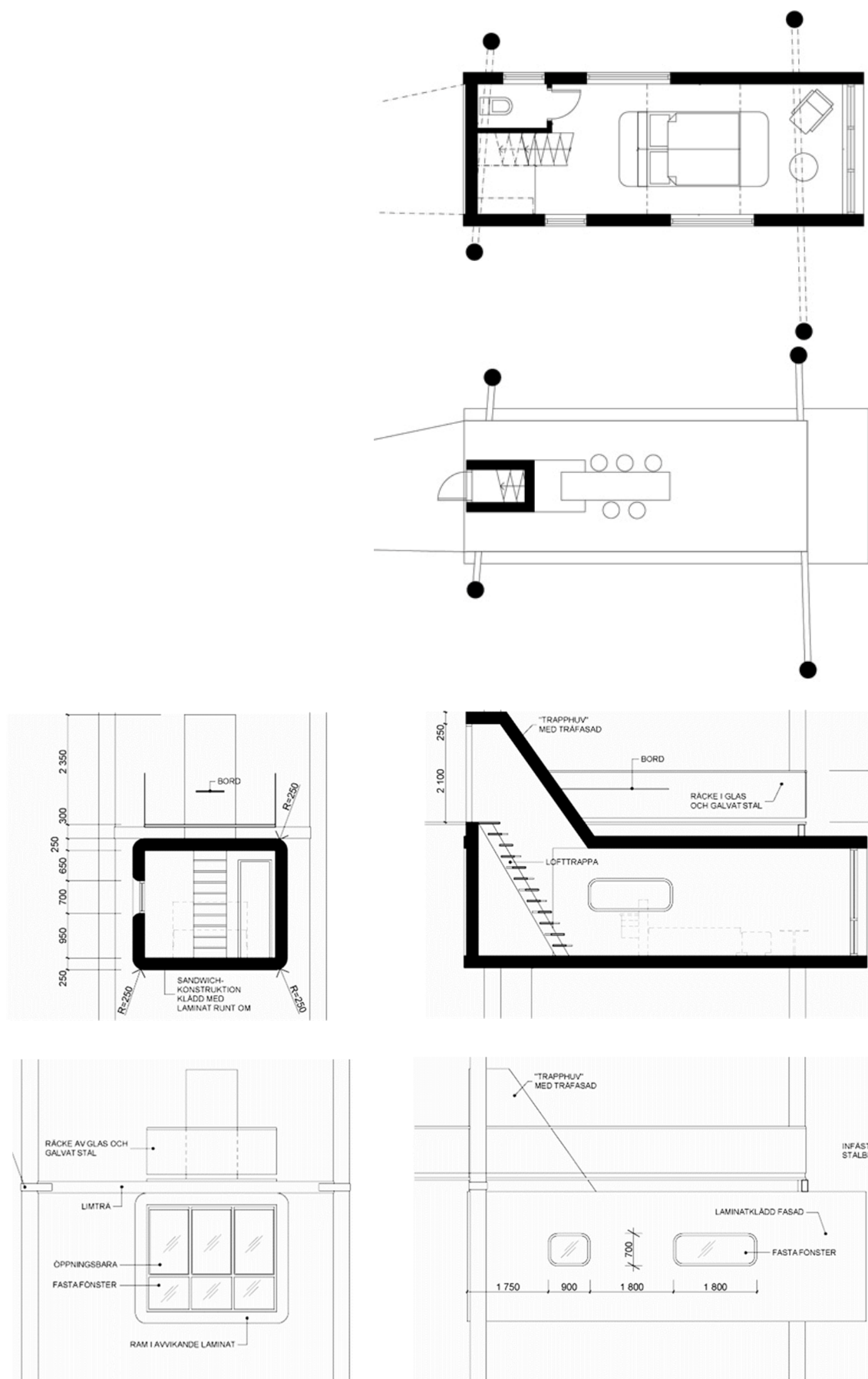


Figura 152 - Interior da casa na árvore Cabin.

¹⁶⁵ JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air.* (p. 88).



Figuras 153, 154 e 155 - Vista exterior e vistas interiores da casa na árvore Cabin.



Figuras 156, 157 e 158 - Plantas, cortes e alçados da casa na árvore Cabin.

5.2- Les Nids (Suíça)

Les Nids (os ninhos) situa-se no município de Le Locle, em Neuchâtel na Suíça. Esta localidade está a uma altitude de 1000 metros acima do nível do mar e tem alguns tipos de atividades turísticas como, por exemplo, mini-golf e trilhas de ski.¹⁶⁶

A construção destas instalações por entre as árvores destinadas ao turismo ecológico teve início em 2002. As construções pertencem à família de Jean-Paul e Karin Vuilleumier.

Os ninhos de Le Locle estão elevados por entre as árvores entre cinco e oito metros de altura. Fazem parte de Les Nids as casas Sitelle e Mésange, Pic Epèche e Chouett' Nid.¹⁶⁷ Todas estas casas nas árvores foram batizadas com nomes de pássaros.

“As reservas do espaço podem ser canceladas em caso de ventos fortes. Segundo os donos, isto podem ser ‘ninhos’ mas os clientes não têm asas!”¹⁶⁸



Figura 159 - Vista exterior das casas na árvore Sitelle e Mésange.



Figura 160 - Vista exterior das casas na árvore Sitelle e Mésange.

¹⁶⁶ JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air.* (p. 349).

¹⁶⁷ Les Nids. Disponível em <www.lesnids.ch/reservation2.php>

¹⁶⁸ JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air.* (p. 221).

Sitelle e Mésange

As estruturas em madeira de Sitelle e Mésange são semelhantes e estão relativamente próximas uma da outra como é possível observar nas figuras 159 e 160.

Um grande freixo central suporta toda a estrutura. A sua forma é um octógono irregular e fazem-se aberturas retangulares em quase todas as suas faces.

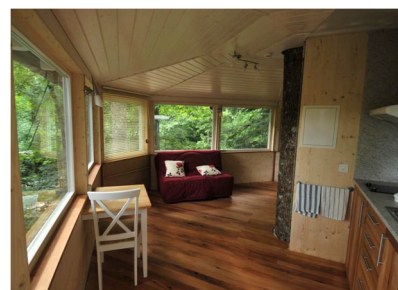
O revestimento é inspirado nas cores do pássaro trepadeira-azul (branco, preto, amarelo e azul), uma espécie característica da europa (figuras 161 e 162).

Os interiores tem tons quentes e agradáveis. São revestidos com madeira e estão equipados com sistemas elétricos e aquecimento para as noites frias de inverno.

O espaço acomoda confortavelmente duas pessoas. Tem *kitchenette*, sanitário com chuveiro e vaso, zona de estar e de dormir. O acesso a estas construções faz-se através de pontes e rampas em madeira.



Figura 161 - Vista exterior da casa na árvore Sitelle.



Figuras 162, 163 e 164 - Pássaro trepadeira-azul e interior das casas na árvore Sitelle e Mésange.

Pic Epèche

Este espaço por entre as árvores destina-se a famílias. Pode acomodar confortavelmente até quatro pessoas. Está equipado com sistema elétrico, aquecimento, *kitchenette* e compartimento sanitário com vaso, lavatório e chuveiro.

A forma do objeto é paralelepípedica e tem à frente uma varanda com espaço para uma mesa e várias cadeiras. O acesso faz-se por uma rampa em madeira.

O revestimento deste agradável espaço para férias foi inspirado nas cores do pica-pau-malhado-grande (branco, preto e vermelho), espécie característica da Europa e norte da Ásia (figuras 165 e 168).¹⁶⁹

A estrutura de madeira é suportada por várias árvores. Uma delas atravessa verticalmente a varanda, junto à entrada.

O interior é um espaço confortável com chão e mobiliário em madeira de tons quentes. Tem uma zona de estar e zona para dormir com um beliche.



Figuras 165, 166 e 167 - Pássaro pica-pau-malhado-grande, exterior e interior da casa na árvore Pic Epèche.



Figura 168 - Vista exterior da casa na árvore Pic Epèche.

¹⁶⁹ Les Nids. Disponível em <pt.wikipedia.org/wiki/Pica-pau-malhado-grande>

Chouett' Nid

O Chouett' Nid apresenta uma planta com forma octogonal regular e apoia-se apenas numa grande árvore que o atravessa num ponto central.

O espaço acomoda até quatro pessoas e está equipado com sanitário, *kitchenette*, sistema elétrico e aquecimento. O interior tem uma cama de casal, mesa e cadeiras. O revestimento interior é feito com madeira de tons quentes. A estrutura e revestimento exterior são feitos em madeira.

O acesso é feito através de rampas e por uma escada que dá entrada direta pela parte de baixo da casa.

O Chouett' Nid é um espaço com uma agradável com bastantes janelas e com vista panorâmica para envolvente arbórea da cidade de Le Locle.



Figuras 169 e 170 - Vistas exteriores da casa na árvore Chouett' Nid.

Figuras 171 e 172 - Interior e sanitário da casa na árvore Chouett' Nid.

5.3- Cabanes als Arbres (Espanha)

Em 2009 os donos do parque de diversões na natureza *La Selva de l'Aventura* (Karin van Veen e Emmanuek Grymonpré) em Coll de Revell decidiram construir um espaço de turismo rural alternativo. Surgiram então as Cabanes als Arbres na província de Gerona em Espanha.¹⁷⁰ Posteriormente, acrescentou-se um outro conjunto de casas nas árvores deste género em Biscaia no País Basco.

Em Gerona o espaço de apoio às casas nas árvores é a casa tradicional catalã rural La Vileta. O espaço hoteleiro de La Vileta tem um grande jardim, piscina, hall de receção restaurante e bar. A casa está equipada com wi-fi e tem cinco quartos duplos. Este complexo tem dez casas nas árvores implantadas na envolvente florestal próxima.

A casa La Vileta tem um grande compromisso ecológico. Os sanitários contém sacos biodegradáveis que são reciclados como fertilizante natural. Faz uso de lâmpadas de baixo consumo e tem aquecimento de lenha. A piscina tem um sistema de limpeza através de lâmpadas ultravioleta, evitando a utilização de produtos químicos.¹⁷¹

Nestas instalações também se realizam *workshops* de educação ambiental. Fazem-se *workshops* sobre ninhos, energias renováveis e sobre a fauna e a flora.

As dez casas nas árvores deste conjunto na Catalunha têm nomes de pássaros. As cabanas têm aspeto semelhante umas das outras.

¹⁷⁰ Cabanes als Arboles. Disponível em <cabanasenlosarboles.com/es/enlaces_interes>

¹⁷¹ Cabanes als Arboles. Disponível em <www.cabanessalsarbres.com/en/ecological_commitment>

Cabanas em Gerona

As Cabanes als Arboles em Gerona têm isolamento térmico para um melhor conforto durante o inverno. Contudo, não estão equipadas com sistema elétrico nem wi-fi.

A intenção destes espaços é ser-se o mais ecológico possível e ao mesmo tempo ter uma experiência de relaxamento na natureza longe da azáfama urbana, das televisões e dos telemóveis.

As cabanas têm aproximadamente 30 metros quadrados de área e tem varandas com vista para o Parque natural de Montseny. O acesso às cabanas varia entre escadas e pontes suspensas.

As cabanas em Gerona estão elevadas do solo a distâncias entre os três e os oito metros do solo e têm uma estrutura toda feita em madeira sem tratamento.¹⁷² O revestimento exterior tem acabamentos mais rústicos, enquanto que o interior é mais regular. Estas casas nas árvores estão suspensa numa única árvore que as



Figura 173 - Vista exterior de uma casa na árvore das Cabanes als Arboles em Gerona.



Figuras 174 e 175 - Vistas interiores de uma casa na árvore das Cabanes als Arboles em Gerona.

¹⁷² Cabanes als Arboles. Disponível em <www.cabanesalsarbres.com/ca/comprimis_ecologic>

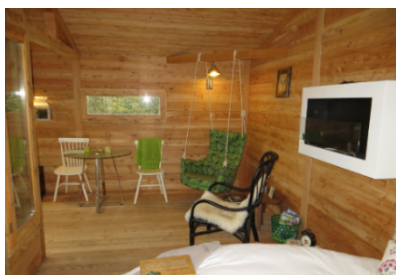
atravessam verticalmente pelo seu centro. A árvore têm uma presença muito forte no interior destas cabanas. O interior está mobilado com mesas, cadeiras e sofás.

No País Basco existem quatro cabanas. As cabanas Elaia, Txantxangorria e Hontza têm formas muito semelhantes, apesar da última ter uma área maior podendo acomodar até 4 pessoas. Destaca-se a forma da Cabana *Suite Oooh*.

Cabanas Elaia e Txantxangorria

Estas casas nas árvores com 17 metros de altura são as mais altas da Europa.¹⁷³ Têm 25 metros quadrados de área interna e uma varanda com dez metros quadrados com vista para o parque natural de Gorbeia.¹⁷⁴

A estrutura e revestimento é feito com madeira sem tratamento. As cabanas estão equipadas com dez centímetros de isolamento térmico e possuem janelas retangulares com vidro duplo.



Figuras 176 e 177 - Vistas interiores da casa na árvore Txantxangorria.



Figura 178 - Vista exterior da casa na árvore Elaia no País Basco.

¹⁷³ Cabanas als arboles. Disponível em <cabanasenlosarboles.com/es>

¹⁷⁴ Cabanas als arboles. Disponível em <cabanasenlosarboles.com/es/cabanas/listado>

Acomodam confortavelmente duas pessoas e tem um agradável espaço de estar. A cabana Txantxangorria está abastecida com sistemas elétricos, água corrente e aquecimento. Ambas têm um sanitário ecológico semelhante ao das cabanas em Gerona.

A forma destas casas nas árvores é paralelepipedica com exceção do espaço da varanda. O acesso faz-se através de uma escada em torno do tronco da árvore.

Cabana *Suite Oooh*

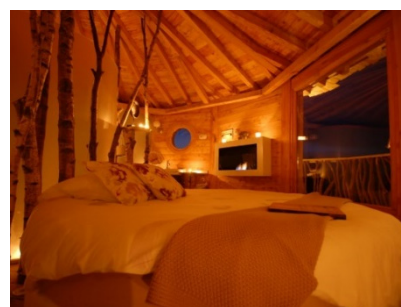
A planta da cabana *Suite Oooh* é um polígono regular. A cabana tem 28 metros quadrados e uma varanda a toda a sua volta que permite uma agradável vista panorâmica da envolvente arbórea.

Esta casa na árvore está a seis metros de altura e o acesso faz-se por uma escada em caracol. Está equipada com aquecimento, eletricidade, água corrente e chuveiro. O vaso sanitário é semelhante aos exemplos anteriormente apresentados.

Esta cabana acomoda duas pessoas no seu agradável espaço interior em madeira com uma cama de casal redonda.



Figura 179 - Vista exterior da casa na árvore *Suite Oooh* no País Basco.



Figuras 180 e 181 - Vistas interiores da casa na árvore *Suite Oooh*.

5.4- *Resort Baumgeflüster* (Alemanha)

O *Resort Baumflüster* é um agradável espaço de retiro na natureza composto por quatro casas nas árvores. Este *resort* foi construído em 2011 em Bad Zwischenahn no norte da Alemanha, numa zona florestal com árvores antigas que chegam aos 30 metros de altura.

A zona envolvente é um espaço encantador. Há um grande lago e jardins lindíssimos e extremamente bem cuidados perfeitos para as caminhadas e piqueniques. Nas proximidades do *resort* há diferentes tipos de atividades como *ski* aquático, golfe, ténis, canoagem, equitação, karting, voos turísticos de avião planador, entre outras. É o lugar ideal para umas férias divertidas e relaxadas para toda a família.

As quatro casas que compõem este conjunto são idênticas. Foram projetadas pelo arquiteto Andreas Wenning (Baumraum) e decoradas interiormente pelo *designer* de interiores Helmut Diez.¹⁷⁵

Estas casas nas árvores deste *resort* têm uma forma paralelepípedica elevada a três metros e meio do chão. Têm 39 metros quadrados de área (13 metros de comprimento e 3 metros de largura) e podem acomodar até quatro pessoas cada.

A estrutura em madeira de cada casa está apoiada em 14 colunas de aço finas dispostas de forma irregular.

O acesso às casas é feito através de uma escada metálica que acede a um terraço em frente ao grande envidraçado de entrada da casa. O terraço com 20 metros quadrados tem espaço para uma mesa e quatro cadeiras. É atravessado por uma árvore que suporta o peso da sua estrutura.

¹⁷⁵ Baumgeflüester. Disponível em <www.baumgefluester.de/en/About-Us/Partners>

O revestimento das casas é todo feito em madeira de alta qualidade. O interior é um espaço muito confortável revestido em madeira de tons quentes.

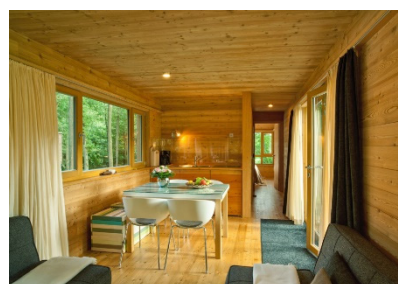
Estes espaços na natureza estão confortavelmente equipados com aquecimento de piso, sistemas elétricos, wi-fi e WC completo com lavatório, chuveiro espaçoso e vaso sanitário.

As casas têm uma confortável sala de estar com sofás e espaço de jantar com mesa, cadeiras e *kitchenette*. O quarto de dormir é uma divisão separada equipada com cama de casal. A roupa de cama é feita com algodão egípcio de alta qualidade para que não se perca nenhum tipo de conforto neste “dormir na natureza”.

Este retiro permite uma experiência de habitar na natureza muito próxima do tipo de conforto a que estamos habituados nas nossas casas. É o lugar ideal para passar umas férias na natureza, aliviar o *stress* da cidade e respirar ar puro e ao mesmo tempo poder aceder à internet se for necessário.



Figura 182 - Vista exterior de duas casas na árvore do *Resort Baumgeflüster*.



Figuras 183 e 184 - Vistas interiores de uma casa na árvore do *Resort Baumgeflüster*.



Figuras 185, 186 e 187 - Axonometria e vistas exteriores de uma casa na árvore do *Resort Baumgeflüster*.

5.5- Tree Snake Houses (Portugal)



Figuras 188 e 189 - Vistas exterior e interior de uma casa na árvore das Tree Snake Houses.

Os arquitetos portugueses Luís Rebelo de Andrade e Tiago Rebelo de Andrade venceram o prémio internacional de arquitetura ArchDaily 2012, na categoria de hotéis e restaurantes, com o projeto Tree Snake Houses localizado em Pedras Salgadas. Juntamente com o projeto Pedras Salgadas Spa & nature park *“surgiu o desafio de criar um objeto que poderia recriar a fantasia das casas nas árvores”*¹⁷⁶.

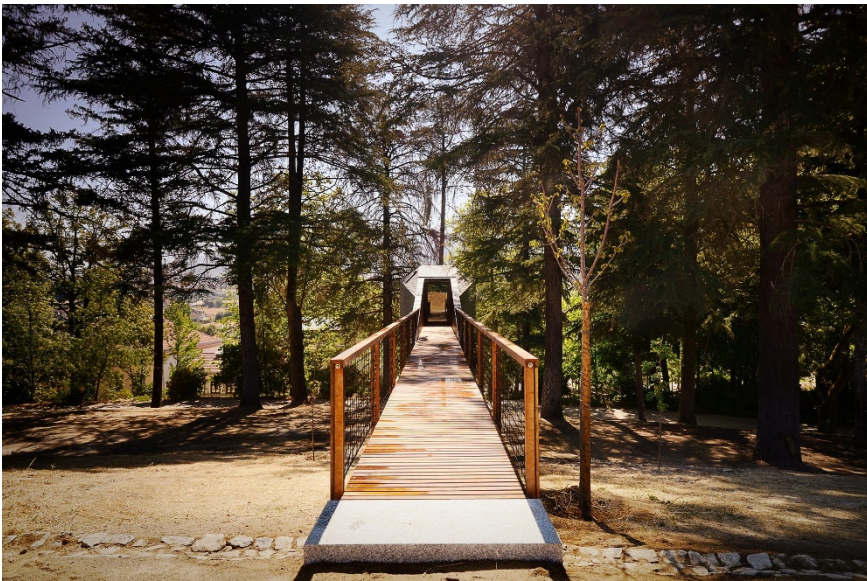
O projeto para estas duas casas com 27 metros quadrados cada, foi desenvolvido em parceria com a Modular System, empresa portuguesa de construção modular em madeira e procurou-se obter uma forma não ortogonal associada à construção modular.

A escolha de materiais exteriores como a ardósia e a madeira pretende proporcionar uma ligação mais próxima com a natureza e, ao mesmo tempo, fazer com que estas não se destaquem tanto da sua envolvente natural.

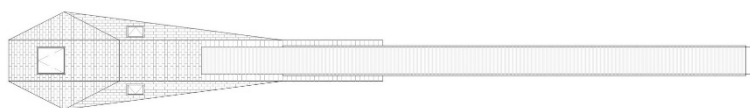
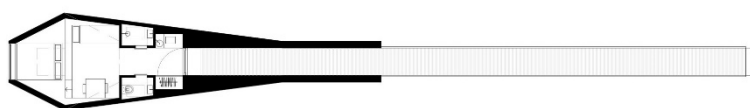
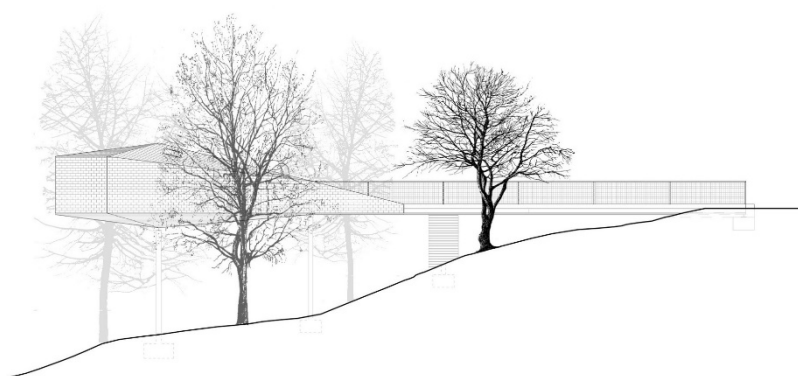
O carácter sustentável deste projeto concretiza-se através da não impermeabilização do solo, de um reforço no isolamento, reutilização de água, painéis solares, sistemas de aquecimento e iluminação de baixo consumo através de tecnologias LED.

Cada casa dispõe de um espaço de estar e dormir em tons de branco, com uma cama de casal no centro. Existem duas grandes janelas localizadas em frente e no teto do espaço de estar e dormir. Está equipado com sistemas elétricos, uma pequena *kitchenette* e dois compartimentos separados, um com vaso sanitário e outro com chuveiro. A entrada faz-se por uma ponte em madeira e a estrutura apoia-se em três pilares finos com pouco destaque.

¹⁷⁶ Rebelo de Andrade arquitetos. Disponível em <www.rebelodeandrade.com/projects/view/ra-tree-snake-houses>



Figuras 190, 191 e 192 - Vista exterior, ponte de acesso e vista interior de uma casa na árvore das Tree Snake Houses.



Figuras 193, 194 e 195 - Alçado, plantas e implantação das Tree Snake Houses.

6- Análise comparativa dos exemplos apresentados

Na tabela de características gerais dos exemplos da página 119 é possível fazer uma análise comparativa das diferentes casas nas árvores anteriormente apresentadas.

Os exemplos estudados dividem-se essencialmente em retiros privados e retiros públicos/ turísticos. Dentro da categoria dos retiros públicos/turísticos distinguem-se espaços que se dedicam à realização de eventos ou conferências como The Tree House, Kapellerput e Dragonfly. Existem ainda espaços de sauna como o Tree Sauna e espaços dedicados aos mais pequenos como a casa na árvore do castelo de Langeais.

É possível observar que a tipologia de acesso é feita na grande maioria por escadas. Apenas um terço dos exemplos tem acesso em rampa ou ponte, sendo que cinco destes apresentam simultaneamente escadas. Em exemplos dedicados às crianças como a casa na árvore da escola de Hazelwood, as casas nas árvores Treetop Tower e Fibonacci são de destacar formas de acesso alternativas como um varões para descer, subidas em escalada e descidas com grandes escorregas.

Em relação aos materiais mais utilizados destaca-se sem dúvida a madeira, aplicada essencialmente na estrutura e revestimentos da grande maioria das casas nas árvores estudadas.

A madeira é geralmente considerada um material de construção ecológico pelo fato de ser de origem vegetal.¹⁷⁷ As árvores retêm o dióxido de carbono (CO₂) da atmosfera e transformam-no em hidratos de carbono para se sustentarem. Neste processo libertam

¹⁷⁷ Contudo, para um maior rigor da sua qualidade ecológica é importante conhecer a sua origem, certificação e se é proveniente de fontes locais. A madeira mais ecológica provém da reflorestação.

oxigénio. A madeira mesmo depois de ser cortada para os seus múltiplos usos preserva em si o CO₂. Assim, durante todo o período de vida da construção o dióxido de carbono não será libertado para a atmosfera. A madeira permite também uma construção mais rápida, limpa e económica comparativamente a outros materiais.

Existem alguns casos excecionais entre os exemplos estudados em que a madeira não é utilizada como material predominante. No caso do Spreebogen, a utilização de aço inoxidável em todo o revestimento exterior faz com que este ganhe um maior destaque no lugar onde está implantado. Tendo em conta a sua localização e a sua função turística o seu protagonismo arquitetónico é uma característica vantajosa, todavia sem grandes preocupações ecológicas. Também no Treehotel na Suécia, o revestimento metálico do UFO e de Cabin são exemplos em que não é feito o uso da madeira.

Destacam-se outros casos de exceção onde é utilizada a madeira, mas o material de revestimento é outro, como por exemplo, o cobre na casa na árvore Copper Cube, placas ou folhas de aço corten nos exemplos Bachstelze, Bâlvedere e Dragonfly e o vidro espelhado na casa na árvore Mirrorcube.

Em algumas das casas na árvore do arquiteto Andreas Wenning como Around the Oak, Djuren, The Tree House e Solling destaca-se a utilização do zinco, que envolve coberturas e fachadas das casas.

O mobiliário é um elemento presente em quase todas estas casas nas árvores. Apenas casa na árvore do castelo de Langeais não inclui mobiliário por se tratar de um espaço lúdico para crianças. Em alguns casos o mobiliário faz parte integrante do objeto estando embutido. Isto acontece essencialmente nos exemplos que são pensados como um todo a nível arquitetónico, nomeadamente nas

casas na árvore do escritório Baumraum, no Treehotel e nas Tree Snake Houses.

Foi possível observar através dos exemplos estudados que muitas das casas nas árvores incluem sanitário. Este pode ser desde uma réplica do que temos hoje nas nossas casas, até sanitários com sacos biodegradáveis que são reciclados como fertilizante natural, dependendo do quão ecológico se quer ser.

Alguns dos exemplos casas na árvore estão equipadas com água corrente como é o caso do Copper Cube, Green Pavilion, Les Nids, o *Resort Baugeflüster*, as cabanas Txantangorria e *Suite Oooh*. Outros exemplos incluem sistemas de poupança de água como é o caso do Treehotel, ou sistemas de reutilização de água como no The Tree House na Bélgica e nas Tree Snake Houses em Portugal.

Excluindo algumas exceções como as cabanas em Gerona, a casa na árvore do castelo de Langeais, Hermitage e Bâlvvedere, todas as casas estão equipadas com iluminação artificial desde uma pequena luz de presença até sistemas de iluminação mais complexos. Grande parte destas inclui também um sistema elétrico incorporado.

Algumas casas na árvore têm sistemas de aquecimento elétrico, neste grupo incluem-se alguns exemplos do Treehotel, o The Tree House, a casa na árvore da escola de Hazelwood, Between Alder and Oak, Magnolia and Pine e Copper Cube. As cabanas do País Basco e Les Nids na Suíça tem aquecimento a lenha.

O público-alvo das casas na árvore estudadas são crianças e adultos em simultâneo, no entanto existem alguns exemplos mais dedicados a crianças e outros que são claramente intencionados para adultos. A casa na árvore da escola de Hazelwood é um espaço de sala de aula destinado aos mais pequenos, assim como a casa na

árvore do castelo de Langeais é um espaço lúdico para crianças. Entre os exemplos que se direcionam a adultos destacam-se os espaços de conferências The Tree House, Kapellerput e Dragonfly, o espaço Tree Sauna e as casas na árvore que se destinam a duas pessoas apenas, como é o caso dos projetos Hermitage, Mirrorcube e Cabin.

Foi avaliado o caráter ecológico das casas tendo em conta os materiais utilizados na construção, os equipamentos integrados e a sua utilização.¹⁷⁸

Relativamente à classificação ecológica foram apenas atribuídos os valores máximos (6) aos exemplos que apresentam uma pegada ambiental mínima, tanto na sua construção como na sua utilização. Nesta categoria inserem-se a casa na árvore do castelo de Langeais, Hermitage e as cabanas em Gerona.

O nível de conforto das casas foi avaliado através dos equipamentos integrados. Os exemplos que se destacam no nível de conforto incluem sistemas elétricos, aquecimento, abastecimento de água e sanitário. São de destacar The Tree House, o Copper Cube, Les Nids, as cabanas do País Basco, o Resort Baumgeflüster e as Tree Snake Houses.

¹⁷⁸ Os valores do caráter ecológico representados nos esquemas em 6.2 e 6.3 são obtidos através da média entre os valores da construção e utilização representados na tabela de características gerais dos exemplos. Os valores do caráter ecológico da construção foram obtidos através da análise dos materiais predominantes e do impacto que os equipamentos integrados tiveram na construção. Os valores do caráter ecológico da utilização foram analisados através dos equipamentos integrados em cada exemplo e a respetiva preocupação ecológica de cada um destes elementos.



Around the Oak



Between Alder and Oak



Djuren



Between Magnolia and Pine



Copper Cube



Bachstelze



Spreebogen



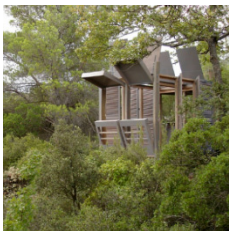
Bâlvedere



The Tree House



Solling



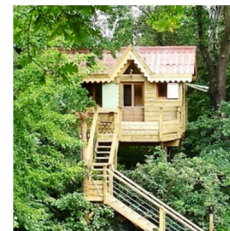
Hermitage



Cabana em Sainte-Foy-lès-Lyon



Casa na árvore do castelo de Langeais



Green Pavilion



Kapellerput



Fibonacci



Casa na árvore da escola de Hazelwood



Treetop Tower



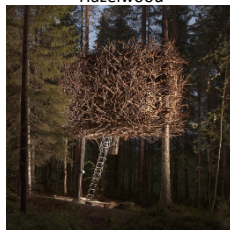
Living the Highlife



Blue Cone



UFO



Bird's Nest



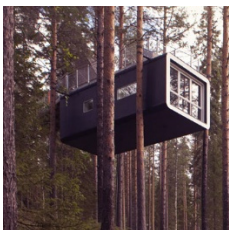
Dragonfly



Tree Sauna



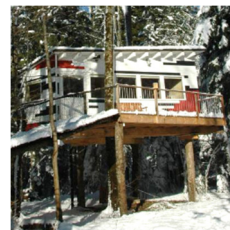
Mirrorcube



Cabin



Sitelle e Mésange



Pic Epèche



Chouett' Nid



Cabanas em Girona



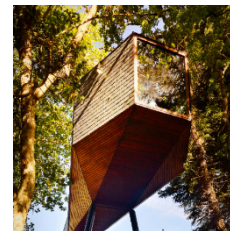
Cabanas Elaia e Txantxangorria



Cabana Suite Oooh



Resort Baumgefluester



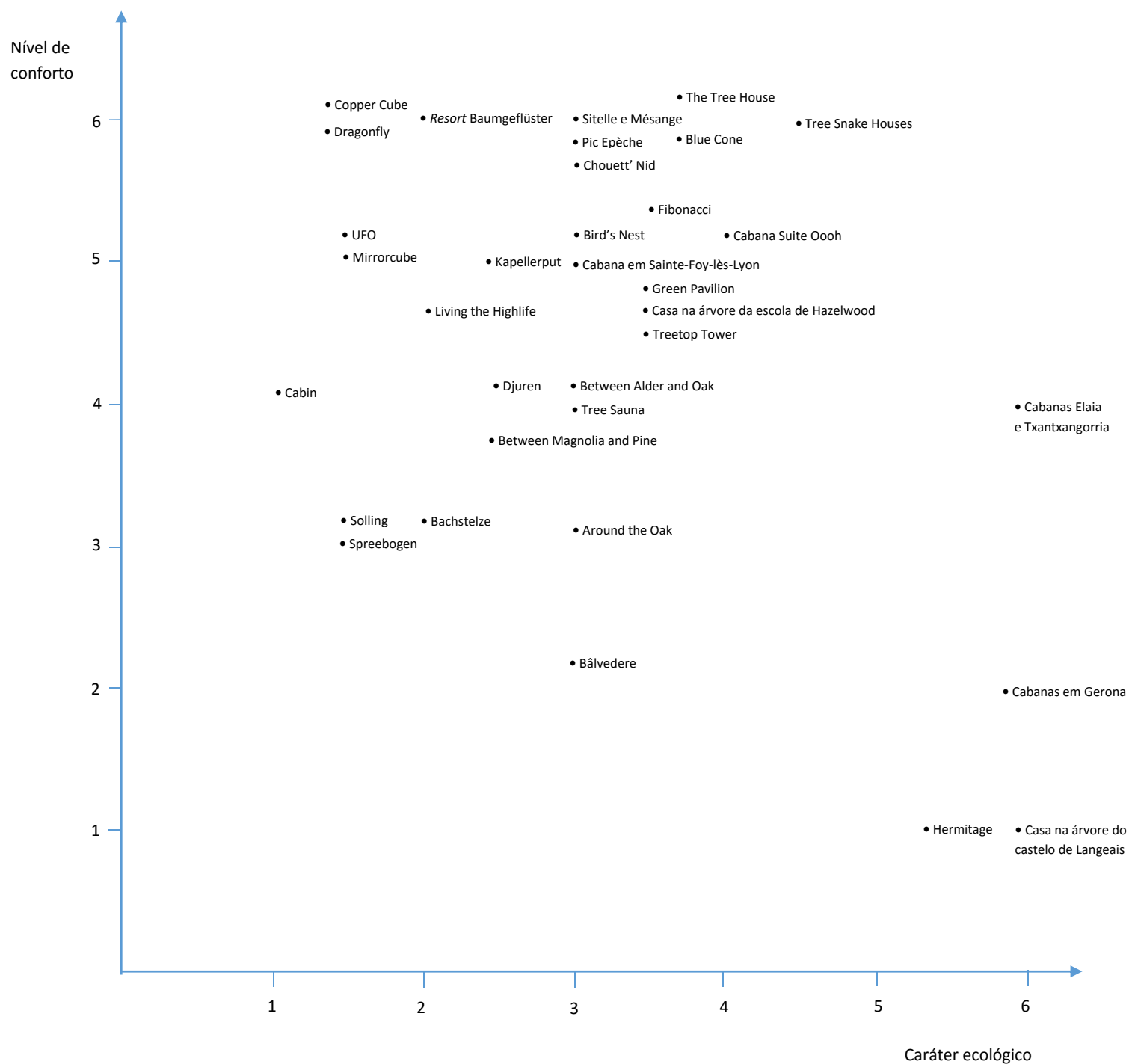
Tree Snake Houses

6.1- Tabela de características gerais dos exemplos

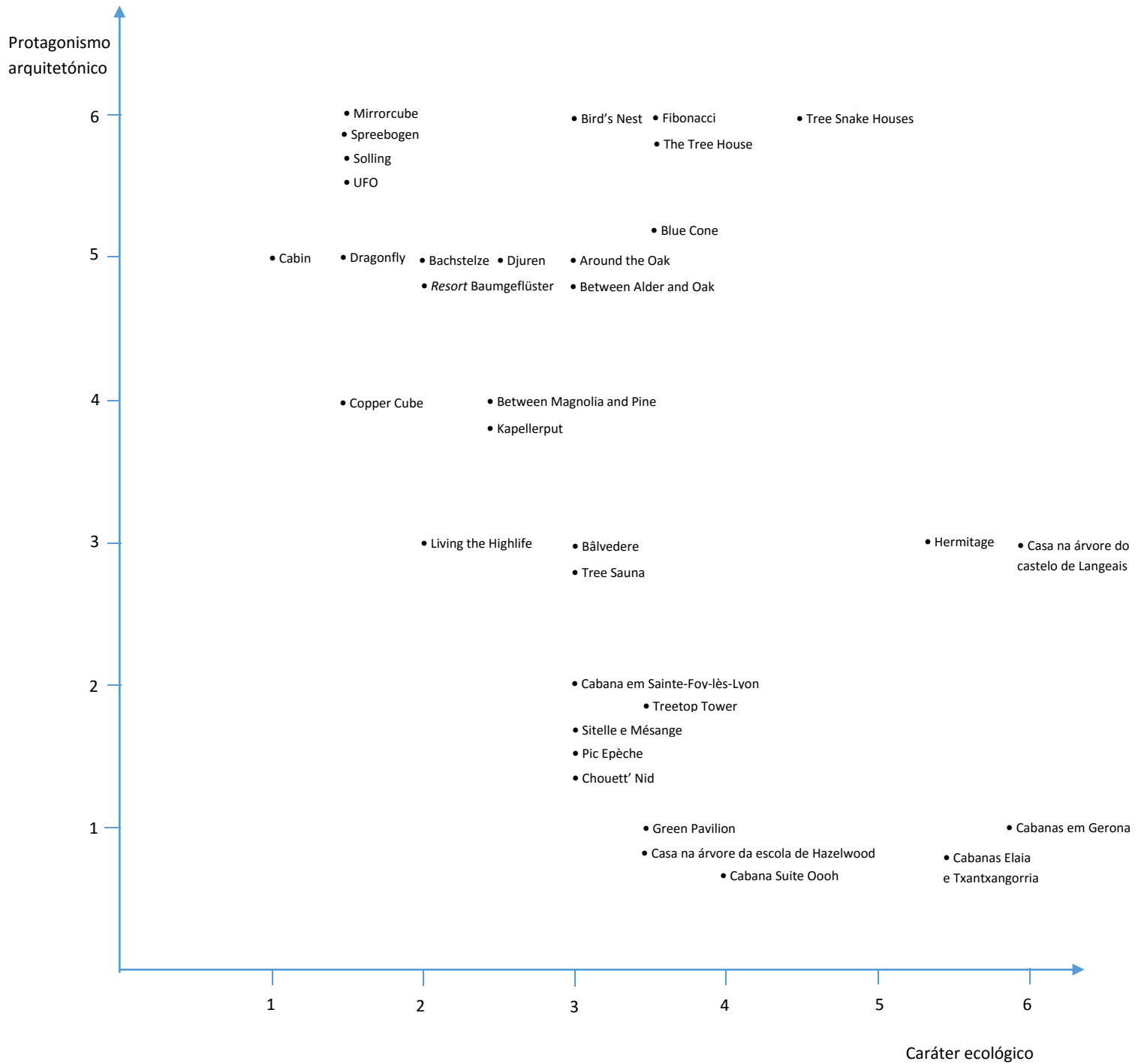
Listagem das casas nas árvores	Tipos de acesso		Materiais predominantes			Público-alvo		Função		Equipamentos integrados				Carácter ecológico 1-6		Protagonismo arquitetónico 1-6	Nível de conforto 1-6
	Escadas	Rampas/pontes	Madeira	Metal	Outros	Crianças	Adultos	Retiro privado	Público/turístico	Água corrente	Sanitário	Iluminação artificial	Aquecimento	Construção	Utilização		
Around the Oak	•		•	•		•	•	•				•		3	3	5	3
Between Alder and Oak	•		•			•	•	•				•	•	4	2	5	4
Djuren	•		•	•	•	•	•	•				•		2	3	5	3
Between Magnolia and Pine	•		•	•		•	•	•				•	•	3	2	4	4
Copper Cube	•		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	2	1	4	6
Bachstelze	•		•	•		•	•	•				•		2	2	5	3
Spreebogen	•			•			•	•				•		1	2	6	3
Bâlvedere	•		•	•		•	•	•						2	4	3	2
The Tree House	•		•	•	•		•		•	•	•	•	•	1	6	6	6
Solling	•		•	•		•	•	•				•		1	2	6	3
Hermitage	Não aplicável		•				•		•					5	6	3	1
Cabana em Sainte-Foy-lès-Lyon	•		•	•		•	•		•	•	•	•		4	2	2	5
Casa na árvore do castelo de Langeais	•		•			•			•					6	6	3	1
Green Pavilion	•		•			•	•		•	•	•	•		5	2	1	5
Kapellerput	•		•	•	•		•		•		•	•		3	2	4	5
Fibonacci	•	•	•			•	•	•		•	?	•		5	2	6	5
Casa na árvore da escola de Hazelwood	•	•	•			•		•			?	•	•	5	2	1	5
Treetop Tower	•	•	•			•	•	•			?	•		5	2	2	5
Living the Highlife	•	•	•			•	•	•		•	•	•		3	1	3	5
Blue Cone		•	•			•	•		•		•	•	•	5	2	5	6
UFO		•			•	•	•		•		•	•	?	1	2	6	5
Bird's Nest	•		•			•	•		•		•	•	?	4	2	6	5
Dragonfly		•	•	•			•		•		•	•	•	2	1	5	6
Tree Sauna		•	•				•		•			•	•	4	2	3	4
Mirrorcube		•	•	•			•		•		•	•	•	2	1	6	5
Cabin		•		•	•		•		•		•	•	?	1	1	5	4
Sitelle e Mésange		•	•				•		•	•	•	•	•	5	1	2	6
Pic Epèche		•	•			•	•		•	•	•	•	•	5	1	2	6
Chouett' Nid	•		•			•	•		•	•	•	•	•	5	1	2	6
Cabanas em Gerona	•	•	•				•		•		•			6	6	1	2
Cabanas Elaia e Txantxangorria	•		•				•		•	•	•	•	•	6	5	1	4
Cabana Suite Oooh	•		•				•		•	•	•	•	•	5	3	1	5
Resort Baumgeflüster	•		•	•		•	•		•	•	•	•	•	3	1	5	6
Tree Snake Houses		•	•	•	•		•		•	•	•	•	•	3	6	6	6

1- muito pouco; 2- pouco; 3- algum; 4- significativo; 5-muito; 6- máximo.

6.1- Esquema de relação entre o nível de conforto e o caráter ecológico dos exemplos



6.3- Esquema de relação entre o protagonismo arquitetónico e o carácter ecológico dos exemplos



7- Síntese

*"De soluções básicas construídas (...) para garantir a segurança das suas famílias, as casas nas árvores tornaram-se ao longo da história em zonas de meditação, símbolos de luxo cultural e zonas de conforto ligadas ao imaginário infantil."*¹⁷⁹

A imagem da casa na árvore está cada vez mais presente. Desde a descoberta das casas nas árvores primitivas da tribo dos Korowai na década de 70, das construções elevadas sobre palafitas da idade do bronze feitas para proteção das habitações em zonas alagadiças, da casa do sonho das crianças, o local ideal para as brincadeiras, onde não existem regras rígidas, até à mais recente utilização para fins turísticos e de refúgio do *stress* da cidade para os adultos.

Atualmente a casa na árvore como espaço de retiro de luxuoso é uma tendência. Recentes programas televisivos sobre a construção de casas nas árvores e concursos para arquitetos e estudantes de arquitetura têm vindo também a dar protagonismo este tipo de construção. Existem empresas especializadas exclusivamente neste género de estruturas nas árvores e multiplicam-se os *resorts* turísticos na natureza nestas casas elevadas do chão, onde os preços começam nos 100 euros por noite.

A imagem da casa na árvore está muito ligada às crianças por isso surgem formas neste contexto infantil que se assemelham muito a castelos dos contos de encantar ou a objetos dos filmes de ficção científica como o ovni.

A casa na árvore como retiro na natureza para os adultos assume formas de grande qualidade arquitetónica para funções de *suite* de

¹⁷⁹ Revista Siva Magazine. Exclusiva, nº 26, p. 30.

hotel para casal, retiro para toda a família, espaço de sauna ou local para conferências, eventos ou cerimónias.

Existem soluções de retiros nas árvores que permitem um afastamento maior do dia-a-dia da cidade e proporcionam momentos na natureza de completo desligamento das tecnologias digitais e até mesmo dos sistemas elétricos.

Contudo, a maioria destas opções de retiro em casas nas árvores está completamente equipada com todo o conforto a que estamos habituados no dia-a-dia. Desde eletricidade, aquecimento, sanitário a sistemas de internet e hi-fi. Porque se quer estar no espaço da natureza, sem para isso ter de ir dormir com o pôr-do-sol, passar frio ou estar desligado do mundo exterior, da cidade e dos amigos e de tudo o que as tecnologias atuais permitem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Talvez a questão essencial seja a impossibilidade das cidades darem resposta a todos os problemas da sociedade. Tentativas de concretizar cidades perfeitas podem cair na arrogância e desprezo para com o passado.

“As cidades são demasiado complicadas, escapam em demasia ao nosso controlo e afetam demasiadas pessoas, que por sua vez, estão sujeitas a demasiadas variações culturais, para permitirem uma resposta racional. As cidades, tal como os continentes, são simplesmente enormes factos da natureza aos quais temos de nos adaptar.”¹⁸⁰

Os problemas urbanísticos são questões que requerem muito tempo e paciência devido aos longos processos burocráticos, ao elevado número de intervenientes e aos custos de grandes obras de intervenção.

Apesar das dificuldades, a qualidade dos espaços onde vivemos têm influência na nossa qualidade de vida e a este respeito não nos devemos conformar.

A falta de espaços verdes é um problema que resultou da densificação excessiva dos centros urbanos. Existiram diferentes soluções urbanísticas que surgiram após a revolução industrial que se preocuparam com questões de qualidade dos espaços urbanos incluindo a falta de verde.

Desde o modelo de cidade jardim de Ebenezer Howard que, apesar das suas pequenas falhas práticas se replicou e gerou exemplos de cidades mais humanas e com melhor qualidade de vida até à abordagem modernista de Le Corbusier onde a cidade é um parque

¹⁸⁰ LYNCH, Kevin - *A boa forma da cidade*. (p. 7).

e as construções crescem em altura para libertar espaço térreo. Modelo em que a perfeita aplicação prática apresenta falhas, nomeadamente a nível de segurança e das distâncias pedestres.

A verdade é que as respostas urbanísticas que surgiram como resposta à cidade industrial não foram suficientes para controlar o crescimento das cidades.

Nos dias de hoje, aumentam as preocupações sobre os efeitos negativos da escassez de espaços verdes na cidade e, consequentemente aumentam os níveis de exigência europeus em relação à quantidade e qualidade destes espaços.

Evidenciou-se neste trabalho que cada vez mais as pessoas elegem a cidade para viver devido a todo o desenvolvimento e oportunidades que estas proporcionam.

As cidades têm hoje graves problemas de poluição atmosférica e sonora, escassez de espaços vazios, segregação territorial e elevada impermeabilização do solo. Estes problemas acrescidos à diminuição qualitativa e quantitativa das áreas verdes são fatores negativos para a saúde e bem-estar da população.

Recentes estudos tem vindo a comprovar que visitas a áreas verdes têm efeitos positivos na saúde. É, por isso, importante relembrar a necessidade de preservar e requalificar os parques e jardins públicos existentes nas cidades. Mas uma vez que estes não são suficientes, a procura por retiros no espaço da natureza tende a aumentar.

O sonho de Ebenezer Howard era que a sociedade humana e a beleza do meio natural fossem apreciados em conjunto. Talvez se este ideal tivesse sido concretizado não fossem necessários retiros na natureza.

Mas os retiros na natureza não são um problema, desde que não sirvam como desculpa para não tentarmos revolver as questões de falta de verde na cidade e desde que estes mesmos retiros não prejudiquem as áreas que utilizam, danificando-as ou poluindo-as.

Com o desenvolvimento das preocupações ecológicas e do ecoturismo sente-se ainda mais a intensidade desta procura de retiros no espaço natural que contrasta com o lugar onde vivemos o nosso dia-a-dia.

Os recentes *resorts* com *suites* contruídas por entre as árvores são um exemplo da concretização deste desejo e desta procura de proximidade com a natureza.

A realidade heterotópica da casa na árvore, lugar do mundo do sonho e das brincadeiras infantis, surge como objeto construído e transforma-se hoje num espaço de excelência para providenciar um contacto mais próximo com a natureza.

Apesar de continuar a ser um espaço muito pensado para os mais pequenos por estar ligado ao imaginário infantil, hoje, destina-se a toda a família, e em alguns casos mesmo só para adultos.

Há uma preocupação ecológica generalizada por parte das empresas na europa que se dedicam à construção de casas nas árvores. Contudo, existem diferentes níveis de preocupação que vão desde o mínimo impacto ambiental que uma pequena construção deste género pode ter a soluções de conforto mais exigentes onde a pegada é maior.

O carácter ecológico destas casas nas árvores varia, a começar pela escolha dos materiais de construção onde a opção pelo uso exclusivo da madeira se considera a mais sustentável até a preocupações sustentáveis da utilização diária destes espaços nas árvores.

Das soluções com maior preocupação ambiental são de destacar as Cabanas als Arbres em Gerona, que para além da opção de construção simples em madeira, apresenta o modelo de sanitário mais ecológico e não faz uso de qualquer tipo de sistemas elétricos ou de aquecimento. Apesar de este resultado ter consequências ao nível de conforto, estes retiros conseguem ter o impacto ambiental mínimo de entre todos os exemplos de retiro estudados.

Há também outro tipo de preocupação patente em algumas destas casas nas árvores, nomeadamente a nível arquitetónico. Neste aspeto, o Treehotel é um dos exemplos com grande destaque, pelas casas na árvore de formas muito variadas projetadas por diferentes gabinetes de arquitetura de referência. Ainda com algumas preocupações ecológicas, como sistemas de poupança de água e utilização de estruturas em madeira em alguns dos casos, os materiais utilizados e o impacto da construção é maior relativamente ao das Cabanas em Gerona.

Sobressaem outros exemplos de destaque a nível arquitetónico como a Fibonacci Tree House da empresa Blue Forest e alguns exemplos do escritório Baumraum como a casas nas árvores Solling, Djuren e o *Resort Baumgeflüster*.

Ao nível da relação entre conforto e caráter ecológico são de destacar as Tree Snake Houses pelos sistemas de reutilização de água, painéis solares, aquecimento e iluminação de baixo consumo através de tecnologias LED.

Também se destaca o espaço de conferências The Tree House na Bélgica, um projeto está equipado com energia proveniente de fontes renováveis, tem sistemas integrados de ventilação, de purificação de água e iluminação LED com sensores de deteção de luz natural e de movimento.

Regra geral, todos os exemplos apresentados adotando princípios mínimos de sustentabilidade ecológica, uma vez que a grande maioria faz uso da madeira, preocupa-se em manter as árvores existentes não as danificando e integrando-as na construção. O fato das construções serem todas elevadas do solo permite que este não seja impermeabilizado, preservando no seu estado natural. Muitos dos exemplos procuram soluções de poupança de água e de iluminação com luzes LED.

A utilização de sistemas elétricos, sanitários, das novas tecnologias digitais juntamente com a qualidade arquitetónica destas construções permite que estas adotem um número variado de funções e ofereçam um conforto que normalmente não está associado à imagem que temos da casa na árvore.

A casa na árvore nos dias de hoje, para além de ser um espaço de excelência para as aventuras dos mais pequenos, é também um lugar de conforto, de meditação, um local de turismo luxuoso para passar momentos únicos e inesquecíveis no espaço da natureza.

"quero transmitir o otimismo porque tudo é possível desde que se transformem as mentalidades"¹⁸¹

¹⁸¹ TELLES, *Gonçalo Ribeiro* - Revista Nova Cidadania. (p. 41).



BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, Vítor - *Onde falham as cidades*. Lisboa: Biblioteca Expresso, Temas e Debates, 2005. ISBN 972-759-741-6.

BEAUCHAMP, Chantal - *Revolução industrial e crescimento económico no séc. XIX*. Lisboa: Edições 70, 1998. ISBN 972-44-0996-1.

BENEVOLO, Leonardo - *As origens da urbanística moderna*. 3ª Edição, Lisboa: Editorial Presença, 1994. ISBN 972-23-1739-3.

BRAGA, Alfesio; BOHM, Gyorgy; PEREIRA, Luiz; SALDIVA, Paulo - "Poluição atmosférica e saúde humana" [consultado 19 Nov 2014]. Disponível em <www.revistas.usp.br/revusp/article/download/35099/37838>

CARAPINHA, Aurora - "Entrevista a Gonçalo Ribeiro Telles". Nova Cidadania, nº 49, Primavera 2013, por Aurora Carapinha. (pp. 40 e 41).

CHOAY, Françoise - *O urbanismo: utopias e realidades. Uma antologia*. São Paulo, Brasil, 5ª Edição, 2ª tiragem, 2000, Editora Perspectiva. ISBN 85-273-0163-6.

CHOAY, Françoise - *The modern city: planning in the 19th century*. New York, 5ª Edição, 1989, George Braziller. ISBN 0-8076-0520-4.

DURAN, Sergi Costa - *A casa ecológica. Ideias práticas para um lar ecológico e saudável*. Editorial Gustavo Gil, SL. Barcelona, 2011. ISBN 978-84-252-2416-4.

EATON, Ruth - *Ideal cities: utopianism and the unbuilt environment*. London: Thames & Hudson, 2001. ISBN 0-500-34186-9.

ENCARNAÇÃO, Rita Alexandra Coelho da - *O sistema de planeamento territorial português: reflexão crítica e contributos para a superação das suas disfunções*. Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2010. [consultado 15 Ago 2015] Disponível em <hdl.handle.net/10362/5393>

FADIGAS, Leonel - *Fundamentos ambientais do ordenamento do território e da paisagem*. Lisboa, 2007, 1ª Edição, Edições Sílabo. ISBN 978-972-618-456-0.

GARCIA, Ricardo, “Treze cidades portuguesas falham limites de poluição do ar” [consultado 30 Jan 2015]. Disponível em <<http://www.publico.pt/ecosfera/noticia/treze-cidades-portuguesas-falham-limites-de-poluicao-do-ar-1635155>>

GAUZIN-MÜLLER, Dominique - *Sustainable architecture and urbanism: concepts, technologies, examples*. Boston: Birkäuser, 2002. ISBN 3-7643-6659-1. [consultado 27 Jul 2015]. Disponível em <books.google.pt/books?id=Axo0RwWs1TEC&printsec=frontcover&hl=pt-PT&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>

GEDEÃO, António - *Pedra Filosofal* [consultado em 11 Fev 2015] Disponível em <www.citi.pt/cultura/literatura/poesia/antonio_gedeao/pedra_fil_o.html>

GONÇALVES, Fernando António de Castro - *A cidade, a paisagem e os espaços verdes: contributo para o planeamento urbano de base ecológica em Vila Nova de Gaia*. Porto: FLUP, Setembro de 2004 - Dissertação para a obtenção do grau de Mestre

Grande Dicionário Enciclopédico, Editorial Verbo, Volume I. Lisboa, Setembro de 1997. ISBN: 972-22-1786-0. Departamento de Enciclopédias e Dicionários, direção João Bigotte Chorão.

GRAVAGNUOLO, Benedetto - *Historia del urbanismo en Europa 1750-1960*. Madrid: Akal Arquitectura, 1998. ISBN 84-460-0627-8.

HALL, Peter - *Cidades do amanhã: uma história intelectual do planeamento e do projeto urbanos no século XX*. São Paulo, Brasil, 1995, Editora Perspectiva.

HALL, Peter; WARD, Colin - *Sociable cities: the legacy of Ebenezer Howard*. London: Wiley Editora, 1998. ISBN 0-471-98505-8.

HAROUEL, Jean-Louis - *História do urbanismo*. São Paulo, Brasil, 2ª Edição, 1998, Papirus Editora. ISBN 85-308-0104-0.

HASEGAWA, Go - *Works*. Tóquio, Publisher Toto, Abril de 2015. ISBN 9784887063235.

HOUGH, Michael - *Naturaleza y ciudad: planificación urbana y procesos ecológicos*. Barcelona: Gustavo Gili, 1998. ISBN 84-252-1632-X.

HOWARD, Ebenezer - *Garden cities of to-morrow*. London: Faber and Faber, 1970.

JODIDIO, Philip - *Tree houses. Fairy-tale castles in the air*. Germany, Taschen, 2012. ISBN 978-3-8365-2664-7.

LE CORBUSIER - *Maneira de pensar o urbanismo*. 2ª Edição, Setembro de 1977, Publicações Europa-América, Coleção Saber.

LE CORBUSIER - *Urbanismo*. São Paulo, 2ª Edição, 2000. Martins Fontes. ISBN 85-336-1177-3.

LEFEVBRE, Henri - *The production of space*, Editions Anthropos, Cambridge: Blackwell, 1991.

Lina por escrito. Textos de escolhidos de Lina Bo Bardi (coord.: C. Fino), São Paulo: Cosac & Naify Edições / Instituto Lina e P. M. Bardi, 2009. ISBN 978-85-7503-764-5.

LIMA, Rita Machado - Sentidos e construções uma casa numa árvore. Prova Final para Licenciatura em Arquitetura. FAUP 2007/2008.

LYNCH, Kevin - A boa forma da cidade. Arquitectura e Urbanismo edições 70. Lisboa, 1999. ISBN 972-44-1025-0.

MADUREIRA, Helena - *Processos de transformação da estrutura verde no Porto*. Porto: FAUP, 2000. Dissertação de mestrado.

MAGALHÃES, Manuela Raposo - A arquitectura paisagista: morfologia e complexidade. Lisboa: Editorial Estampa, 2001. ISBN 972-33-1686-2.

MALLER, Cecily; TOWNSEND, Mardie; PRYOR, Anita; BROWN, Peter; ST LEGER, Lawrence - "Healthy nature healthy people: 'contact with nature' as an upstream health promotion intervention for populations" [consultado 28 Jul 2015] Disponível em <heapro.oxfordjournals.org/content/21/1/45.full>

MONCAN, Patrice de; HEURTEUX, Claude - *Le Paris d'Hausmann*. Les Éd. Du Mécène, coleção La ville retrouvée, Outubro de 2002. ISBN 978-2907970587.

PARTIDÁRIO, Maria do Rosário - "A integração da componente ambiental no processo de planeamento". Sociedade e Território.

Revista de estudos urbanos e regionais. Ambiente e planeamento. Número 18, Ano 6/ Junho de 1993. (pp. 8-12).

PATACHO, Maria Madalena – *Comparação de programas de certificação em ecoturismo*. Universidade de Évora e Instituto Superior de Agronomia, 2010. [consultado 31 Jul 2015] Disponível em
<www.ensino.uevora.pt/mgcrn/Documentos_varios/tese_Madalena_Patacho.pdf>

PERLOFF, Harvey - *La calidad del medio ambiente urbano*. Barcelona, Edições oikos-tau, s. a. Coleção de Urbanismo, 1973. ISBN 84-281-0242-2.

PINHO, Paulo; MARGALHA, João - “Do proteccionismo da natureza ao protagonismo do desenvolvimento: o papel do planeamento do território face à natureza dos fenómenos de poluição ambiental” Sociedade e Território. Revista de estudos urbanos e regionais. Número 18, Ano 6/ Junho 1993. (pp. 22-27).

Revista Black&Decker, *The Complete Guide to Treehouses, Updated 2nd Edition*.

Revista Siva Magazine. Exclusiva, nº 26, Primavera 2015, Mais perto da natureza. (pp. 30-33.)

RUIVO, César de Jesus; CUNHA, Júlio Pereira da - *Ordenamento do território e gestão urbanística municipal*. Braga, Editora Correio do Minho/SM, Agosto de 1998.

SEGAWA, Hugo - *Marcos Acayaba*. Textos Hugo Segawa, Julio Roberto Katinsky, Guilherme Wisnik São Paulo: Cosac Naify, 2007. ISBN 978-85-7503-663-1.

STRONGMAN, Cathy - *The sustainable home. The essential guide to eco building, renovation and decoration*. Merrel, London, New York. ISBN 978-1-8589-4430-2.

The New Caxton Encyclopedia. Volume 12 KOCH-MAND. Caxton Publications Limited, The British Printing Corporation. London, 1979. ISBN 070 1400 560

TELLES, Gonçalo Ribeiro (coord.) - *Plano verde de Lisboa*. Lisboa: Edições Colibri, 1997. ISBN 972-8288-74-3.

TELLES, Gonçalo Ribeiro - *Um novo conceito de cidade: a paisagem global*. Matosinhos: Contemporânea, 1996. (Conferências de Matosinhos). ISBN 972-8305-22-2.

TELLES, Gonçalo Ribeiro; CABRAL, Francisco Caldeira - *A rvore em Portugal*. Lisboa: Assírio & Alvim, Edição 541, Setembro de 1999. ISBN 972-37-0538-9.

TYRVÄINEN, L.; OJALA, A.; KORPELA, K.; LANKI, T.; TSUNETSUGU, Y.; KAGAWA, T. - “*The influence of urban green environments on stress relief measures: A field experiment*”. [consultado 11 Fev 2015]. Disponível em <www.academia.edu/5624573/Tyrv%C3%A4inen_L._Ojala_A._Korpela_K._Lanki_T._Tsunetsugu_Y._and_Kagawa_T._2014_.The_influence_of_urban_green_environments_on_stress_relief_measures_A_field_experiment>

WENNING, Andreas - *Treehouses: small spaces in nature*. DOM publishers. Berlim, Janeiro de 2012. ISBN 978-3-86922-172-4.

WHITE, Mathew P., ALCOCK, Ian, WHEELER, Benedict W., DEPLEDGE, Michael H. - “*Would you be happier living in a greener urban area? A fixed-effects analysis of panel data*”. *Psychological Science* 24, 2013. [consultado 11 Fev 2015]. Disponível em <pss.sagepub.com/content/24/6/920>

WEBGRAFIA

Adventure Group. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.adventuregroup.fr>

Assembleia da República [on-line]. [consultado 27 Jul 2015]. Disponível em <www.parlamento.pt/Legislacao/Paginas/ConstituicaoRepublicaPortuguesa.aspx>

Archdaily. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.archdaily.com.br/br/01-143140/tree-snake-houses-slash-luis-rebelo-de-andrade-plus-tiago-rebelo-de-andrade>

Archdaily. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.archdaily.com/495384/treehouse-solling-baumraum>

Baumgeflüester. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.baumgefluester.de>

Baumraum. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.baumraum.de>

BBC Human Nature; Jungles - Papua New Guinea. [consultado em 28 Jul 2015]. Disponível em <www.youtube.com/watch?v=njPU_mD_EVA>

Blue Forest. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.blueforest.com>

Brittas Pensionat. [consultado 28 Jul 2015]. Disponível em <www.brittaspensionat.se>

Cabañas als Arbres na Catalunha. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.cabanesalsarbres.com>

Cabañas als Arbres no país Basco. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.cabanasenlosarboles.com>

Centro Regional de Informação das Nações Unidas [on-line]. [consultado 17 Nov 2014]. Disponível em <www.unric.org/pt/actualidade/31537-relatorio-da-onu-mostra-populacao-mundial-cada-vez-mais-urbanizada-mais-de-metade-vive-em-zonas-urbanizadas-ao-que-se-podem-juntar-25-mil-milhoes-em-2050>

Comissão de Coordenação e Desenvolvidos Regional do Norte [on-line]. [consultado 07 Set 2015] Disponível em <www.ccdrn.pt/sites/default/files/planosmelhoria_20140605apa.pdf>

Comissão Europeia [on-line]. [consultado 07 Set 2015] Disponível em <ec.europa.eu/environment/legal/implementation_en.htm>

Dans Mon Arbre. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.dansmonarbre.com>

Departamento de Comunicação da Comissão Europeia [on-line]. [consultado 27 Jul 2015]. Disponível em <europa.eu/rapid/press-release_MEMO-07-571_en.htm?locale=en>

Departamento de Comunicação da Comissão Europeia [on-line]. [consultado 24 Jul 2015] Disponível em <ec.europa.eu/environment/urban/pdf/annex_pt.pdf>

Énéa atelier. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.atelierenea.com/exterieur1.html>

EUR-Lex, Jornal Oficial da União Europeia [on-line]. [consultado 27 Jul 2015]. Disponível em <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008L0050>>

Go Hasegawa arquitetos. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.ghaa.co.jp>

Infopédia - artigos de apoio da Porto Editora [on-line]. [consultado 15 Mar 2015]. Disponível em <[www.infopedia.pt/\\$aumento-demografico-do-seculo-xviii](http://www.infopedia.pt/$aumento-demografico-do-seculo-xviii)>

Infopédia - dicionário da Porto Editora [on-line]. [consultado 24 Jul 2015]. Disponível em <www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/dispens%C3%A1rio>

Infopédia - Dicionário da Porto Editora [on-line]. [consultado 15 Jul 2015]. Disponível em <www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/ecoturismo>

International Association of Conference Centres. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.iacconline.org/v/conference-hotel-kapellerput>

Jornal Público [on-line]. [consultado 30 Jan 2015]. Disponível em <www.publico.pt/ecosfera/noticia/treze-cidades-portuguesas-falham-limites-de-poluicao-do-ar-1635155>

Jornal Público [on-line]. [consultado 24 Feb 2015]. Disponível em <www.publico.pt/ciencia/noticia/poluicao-do-ar-cao-causa-cancro-diz-organizacao-mundial-de-saude-1609483>

Lacaton e Vassal arquitetos. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.lacatonvassal.com>

Lacaton e Vassal arquitetos. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.lacatonvassal.com/data/documents/20150505-145155lv_cvv_chrono_v2ANG_bd.pdf>

Les Nids. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.lesnids.ch>

Marcos Acayaba arquitetos. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.marcosacayaba.arq.br>

Oxford Journals [on-line]. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <heapro.oxfordjournals.org/content/21/1/45.abstract>

O2 - business blog. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <businessblog.o2.co.uk/ive-learnt-blue-forests-simon-payne>

Procuradoria-Geral Distrital de Lisboa [on-line]. [consultado 15 Ago 2015]. [on-line]. Disponível em <www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1188&tabela=leis&so_miolo=>>

Psychological Science [on-line]. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <pss.sagepub.com/content/24/6/920>

Rebelo de Andrade Arquitetos. [consultado 28 Jul 2015]. Disponível em <www.rebelodeandrade.com/projects/view/ra-tree-snake-houses>

Royal Society [on-line]. [consultado 27 Jul 2015]. Disponível em <rsbl.royalsocietypublishing.org>

Sandellsandberg arquitetos. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.sandellsandberg.se/project/Harads+Treehotel>

Spiegel [on-line]. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.spiegel.de/panorama/baumhaeuser-architekt-andreas-wenning-spricht-ueber-seine-entwuerfe-a-867602.html>

Tham & Videgard arquitetos [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.tvark.se/treehotel>

The Telegraph [on-line]. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.telegraph.co.uk/news/picturegalleries/celebritynews/9506111/JK-Rowling-wins-permission-to-build-magical-treehouses-in-garden.html>

Treehotel [consultado 28 Jul 2015]. Disponível em <www.treehotel.se>

Tree team episode 1, part 1. Blue Forest tree house in Cumbria. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <www.youtube.com/watch?v=mgvyYPI9SUA>

Wikipédia. [consultado 05 Set 2015]. Disponível em <en.wikipedia.org/wiki/Georges-Eug%C3%A8ne_Haussmann>

Wikipédia. [consultado 05 Set 2015]. Disponível em <es.wikipedia.org/wiki/Ildefonso_Cerd%C3%A1>

Wikipédia. [consultado 19 Nov 2014]. Disponível em <pt.wikipedia.org/wiki/Polui%C3%A7%C3%A3o_sonora>

Wikipédia. [consultado 27 Jul 2015]. Disponível em <pt.wikipedia.org/wiki/Plano_Diretor_Municipal>

Wikipédia. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <fr.wikipedia.org/wiki/Lacaton_et_Vassal>

Wikipédia. [consultado 07 Set 2015]. Disponível em <pt.wikipedia.org/wiki/Congresso_Internacional_da_Arquitetura_Moderna>

Wikipédia. [consultado 24 Jul 2015]. Disponível em <pt.wikipedia.org/wiki/Era_vitoriana>

Wikipédia. [consultado 15 Ago 2015]. Disponível em <pt.wikipedia.org/wiki/Instrumentos_de_Gest%C3%A3o_Territorial>

Wikipédia. [consultado 27 Jul 2015]. Disponível em
<pt.wikipedia.org/wiki/PM10>

CRÉDITOS DAS IMAGENS

Figura 001 - Esquema dos três ímanes. [consultado 17 Ago 2015]
Disponível em
<www.victorianweb.org/art/architecture/suburbs/1b.jpg>

Figura 002 - Esquema da cidade jardim. [consultado 17 Ago 2015]
Disponível em
<www.morrisociety.org/worldwide/agregation.boos.fig.3.jpg>

Figura 003 - Vista aérea de Letchworth. [consultado 17 Ago 2015]
Disponível em <www.lethworth.com/heritage-foundation/news-and-blog/media-enquiries>

Figura 004 - Vista aérea de Paris com a estrutura viária resultante do plano de Haussmann. [consultado 17 Ago 2015] Disponível em
<www.citylab.com/design/2012/02/paris-ification-hanoi/1286>

Figura 005 - Bois de Vincennes - maior parque da cidade de Paris. [consultado 03 Set 2015] Disponível em <media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/02/40/9f/54/bois-de-vincennes.jpg>

Figura 006 - Plano de Cerdá para a extensão da cidade de Barcelona. [consultado 03 Set 2015] Disponível em
<upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/72/Barcelona_plano.jpg>

Figura 007 - Vista aérea de Barcelona com a estrutura viária resultante do plano de Cerdá. [consultado 17 Ago 2015] Imagem retirada do Google earth.

Figura 008 - Plano de cidade industrial de Tony Garnier - zona da cidade destinada aos edifícios públicos de entretenimento, desporto, serviços e administração. [consultado 03 Set 2015] Disponível em
<2.bp.blogspot.com/_p34h9oGuCw/SRstywAxa9I/AAAAAAAAATg/KLy4Hx-EPG8/s1600/ste00298.jpg>

Figura 009 - Plano de cidade industrial de Tony Garnier - esquema. [consultado 03 Set 2015] Disponível em
<36.media.tumblr.com/tumblr_lo8f6aW10T1qgpvyjo1_1280.jpg>

Figura 010 - Plano Voisin de Corbusier. [consultado 17 Ago 2015] Disponível em <glenwalls.files.wordpress.com/2014/03/le-corbusier.jpg>

Figura 011 - Congestionamento de tráfego e poluição atmosférica. [consultado 17 Ago 2015] Disponível em <imagens3.publico.pt/imagens.aspx/758673?tp=UH&db=IMAGENS>

Figura 012 - Emissões de PM10 em Portugal no ano de 2009 - Agência Portuguesa do Ambiente, Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território - Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2009 (p. 28). [consultado 17 Ago 2015] Disponível em <www.apambiente.pt/_zdata/DPAAC/INERPA/Emissoes%20Concelho%2020111109.pdf>

Figura 013 - Percentagem de espaços verdes *per capita* nos países da europa. [consultado 17 Ago 2015] Disponível em <rsbl.royalsocietypublishing.org/content/roybiolett/5/3/352.full.pdf>

Figura 014 - Reconstrução de uma aldeia lacustre da Idade do Bronze. [consultado 28 Ago 2015] Disponível em <pt.wikipedia.org/wiki/Palafita#/media/File:Pfahlbauten_Unteruhldingen_2005_05.jpg>

Figura 015 - Cidade de Yawngghwe no lago Inle na Birmânia. [consultado 28 Ago 2015] Disponível em <pt.wikipedia.org/wiki/Palafita#/media/File:Inle-Yawngghwe.jpg>

Figura 016 - Membros da Tribo Korowai em frente a uma das suas construções em estacas de madeira. [consultado 28 Ago 2015] Disponível em <i.dailymail.co.uk/i/pix/2015/02/18/25C3B5C500000578-0-image-a-1_1424249228962.jpg>

Figura 017 - Habitação nas árvores da tribo Korowai sobre a floresta tropical de Papua, Nova Guiné. [consultado 28 Ago 2015] Disponível em <www.georgesteinmetz.com/image_collections/tree-people/large/STNMTZ_19950601_04.jpg>

Figura 018 - Casa de Vidro de Lina Bo Bardi. [consultado 29 Ago 2015] Disponível em <s-media-cache-

ak0.pinimg.com/736x/98/55/3a/98553aadf8e4286a5c6a2e54205ca6ff.jpg>

Figura 019 - Corte da Casa de Vidro. [consultado 29 Ago 2015]
Disponível em <www.archdaily.com.br/br/01-12802/classicos-da-arquitetura-casa-de-vidro-lina-bo-bardi-2/seccion-2>

Figura 020 - Planta da Casa de Vidro. [consultado 29 Ago 2015]
Disponível em <www.archdaily.com.br/br/01-12802/classicos-da-arquitetura-casa-de-vidro-lina-bo-bardi-2/planta-02-2>

Figura 021 - Interior da Casa de Vidro. Imagem da autora.

Figura 022 - Vista da árvore que atravessa o pátio da Casa de Vidro. Imagem da autora.

Figura 023 - Vista interior do pátio da Casa de Vidro. Imagem da autora.

Figura 024 - Pormenor interior da Casa de Vidro. Imagem da autora.

Figura 025 - Casa em Cap Ferret de Anne Lacaton e Jean Philippe Vassal. [consultado 29 Ago 2015] Disponível em <www.lacatonvassal.com/index.php?idp=21#>

Figura 026 - Casa em Cap Ferret de Anne Lacaton e Jean Philippe Vassal. [consultado 29 Ago 2015] Disponível em <www.lacatonvassal.com/index.php?idp=21#>

Figura 027 - Corte da casa em Cap Ferret. [consultado 29 Ago 2015]
Disponível em <www.lacatonvassal.com/index.php?idp=21#>

Figura 028 - Pormenor construtivo do atravessamento de uma árvore na estrutura da casa em Cap Ferret. [consultado 29 Ago 2015]
Disponível em <www.lacatonvassal.com/index.php?idp=21#>

Figura 029 - Planta da casa em Cap Ferret. [consultado 29 Ago 2015]
Disponível em <www.lacatonvassal.com/index.php?idp=21#>

Figura 030 - Pormenor de um tronco de árvore que atravessa verticalmente a casa em Cap Ferret. [consultado 29 Ago 2015]
Disponível em <www.lacatonvassal.com/index.php?idp=21#>

Figura 031 - Interior da casa em Cap Ferret. [consultado 29 Ago 2015] Disponível em <www.lacatonvassal.com/index.php?idp=21#>

Figura 032 - Interior da casa em Cap Ferret. [consultado 29 Ago 2015] Disponível em <www.lacatonvassal.com/index.php?idp=21#>

Figura 033 - Residência Acayaba no Guarujá, São Paulo. Imagem do arquivo pessoal do arquiteto Marcos Acayaba.

Figura 034 - Corte da Residência Acayaba. Imagem do arquivo pessoal do arquiteto Marcos Acayaba.

Figura 035 - Planta do piso superior da Residência Acayaba. Imagem do arquivo pessoal do arquiteto Marcos Acayaba.

Figura 036 - Planta do piso intermédio da Residência Acayaba. Imagem do arquivo pessoal do arquiteto Marcos Acayaba.

Figura 037 - Exterior da Residência Acayaba. Imagem do arquivo pessoal do arquiteto Marcos Acayaba.

Figura 038 - Terraço da Residência Acayaba. Imagem da autora.

Figura 039 - Varanda da Residência Acayaba. Imagem da autora.

Figura 040 - Corte da Residência Acayaba. Imagem do arquivo pessoal do arquiteto Marcos Acayaba.

Figura 041 - Interior da Residência Acayaba. Imagem do arquivo pessoal do arquiteto Marcos Acayaba.

Figura 042 - Interior da Residência Acayaba. Imagem da autora.

Figura 043 - Interior da Residência Acayaba. Imagem da autora.

Figura 044 - Casa Pilotis in a Forest do arquiteto Go Hasegawa. [consultado 29 Ago 2015] Disponível em <www.architectural-review.com/Journals/2011/12/20/b/b/z/GoHasegawa.jpg>

Figura 045 - Corte da casa Pilotis in a Forest. [consultado 29 Ago 2015] Disponível em <www.designboom.com/architecture/go-hasegawa-pilotis-in-a-forest>

Figura 046 - Planta da casa Pilotis in a Forest. [consultado 29 Ago 2015] Disponível em <www.designboom.com/architecture/go-hasegawa-pilotis-in-a-forest>

Figura 047 - Escada de entrada da casa Pilotis in a Forest. [consultado 29 Ago 2015] Disponível em <www.designboom.com/architecture/go-hasegawa-pilotis-in-a-forest>

Figura 048 - Espaço exterior coberto por baixo da casa Pilotis in a Forest. [consultado 29 Ago 2015] Disponível em <www.designboom.com/architecture/go-hasegawa-pilotis-in-a-forest>

Figura 049 - Entrada da casa Pilotis in a Forest. [consultado 29 Ago 2015] Disponível em <www.designboom.com/architecture/go-hasegawa-pilotis-in-a-forest>

Figura 050 - Interior da casa Pilotis in a Forest. [consultado 29 Ago 2015] Disponível em <www.designboom.com/architecture/go-hasegawa-pilotis-in-a-forest>

Figura 051 - Vista exterior da casa na árvore Around the Oak. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/Around_Oak_02_840x1200_90f.jpg>

Figura 052 - Interior da casa na árvore Around the Oak. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/Around_Oak_08_600x400_90f.jpg>

Figura 053 - Entrada para o terraço da casa na árvore Around the Oak. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <3.design-milk.com/images/2014/07/baumraum-Treehouse-Around-the-Oak-8.jpg>

Figura 054 - Vista exterior da casa na árvore Between Alder and Oak. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/erle02_600x408_90f.jpg>

Figura 055 - Interior da casa na árvore Between Alder and Oak. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/erle05_600x417_90f.jpg>

Figura 056 - Árvore que atravessa o terraço da casa na árvore Between Alder and Oak. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/erle06_600x400_90f.jpg>

Figura 057 - Vista exterior da casa na árvore Djuren. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/djuren01_600x400_90f.jpg>

Figura 058 - Interior da casa na árvore Djuren. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/djuren07_600x400_90f.jpg>

Figura 059 - Interior da casa na árvore Djuren. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/djuren08_600x400_90f.jpg>

Figura 060 - Alçado da casa na árvore Between Magnolia and Pine. **WENNING, Andreas** - *Treehouses: small spaces in nature*. (p. 126).

Figura 061 - Interior da casa na árvore Between Magnolia and Pine. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/magnolie9_600x400_90f.jpg>

Figura 062 - Terraço da casa na árvore Between Magnolia and Pine. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/magnolie4_600x400_90f.jpg>

Figura 063 - Vista exterior da casa na árvore Between Magnolia and Pine. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/magnolie1_600x394_90f.jpg>

Figura 064 - Vista exterior da casa na árvore Copper Cube. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/kupferkubus7_600x400_90f.jpg>

Figura 065 - Interior da casa na árvore Copper Cube. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/kupferkubus4_600x400_90f.jpg>

Figura 066 - Interior da casa na árvore Copper Cube. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/kupferkubus9_775x1200_90f.jpg>

Figura 067 - Interior da casa na árvore Copper Cube. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/kupferkubus8_799x1200_90f.jpg>

Figura 068 - Interior da casa na árvore Bachstelze. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/bachstelze10_600x400_90f.jpg>

Figura 069 - Exterior da casa na árvore Bachstelze. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/bachstelze1_600x391_90f.jpg>

Figura 070 - Vista exterior da casa na árvore Bachstelze. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/bachstelze3_600x394_90f.jpg>

Figura 071 - Exterior da casa na árvore Spreebogen. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/spree05_801x1200_90f.jpg>

Figura 072 - Envolvente exterior da casa na árvore Spreebogen. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/spree09_801x1200_90f.jpg>

Figura 073 - Interior da casa na árvore Spreebogen. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/spree06_600x405_90f.jpg>

Figura 074 - Entrada da casa na árvore Spreebogen. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/spree03_600x400_90f.jpg>

Figura 075 - Interior da casa na árvore Bâlvedere. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/bal11_600x328_90f.jpg>

Figura 076 - Interior da casa na árvore Bâlvedere. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/bal10_600x400_90f.jpg>

Figura 077 - Vista exterior da casa na árvore Bâlvedere. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/bal3_600x558_90f.jpg>

Figura 078 - Vista exterior da casa na árvore Solling. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/solling2a_600x400_90f.jpg>

Figura 079 - Vista exterior da casa na árvore Solling. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/solling6a_600x400_90f.jpg>

Figura 080 - Interior da casa na árvore Solling. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/solling8a_600x400_90f.jpg>

Figura 081 - Alçado da casa na árvore Solling. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.archdaily.com/495384/treehouse-solling-baumraum/5345f653c07a80a76e000070-treehouse-solling-baumraum-elevation-1>

Figura 082 - Planta da casa na árvore Solling. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cf.archdaily.com/media/images/5345/f658/c07a/8043/3800/0059/large_jpg/Ebene_1_mit_Terrasse.jpg?1397093960>

Figura 083 - Vista exterior da casa na árvore The Tree House. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/th_02_600x400_90f.jpg>

Figura 084 - Vista interior da casa na árvore The Tree House. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/th_10_1140x1200_90f.jpg>

Figura 085 - Vista interior da casa na árvore The Tree House. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/th_11_600x400_90f.jpg>

Figura 086 - Corte da casa na árvore The Tree House. [consultado 13 Set 2015] Disponível em <cdn2.world-architects.com/img/frontend/pages/3386/1500:w/praxis_15-14_NimbusTreehouseWenning_05.png>

Figura 087 - Planta da casa na árvore The Tree House. [consultado 13 Set 2015] Disponível em <dn2.world-architects.com/img/frontend/pages/3386/1500:w/praxis_15-14_NimbusTreehouseWenning_06.png>

Figura 088 - Vista exterior da casa na árvore Hermitage. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <dansmonarbre.com/cabanes-de-7-77-ans>

Figura 089 - Vista exterior da casa na árvore Hermitage. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <dansmonarbre.com/cabanes-de-7-77-ans>

Figura 090 - Vista exterior da cabana em Sainte-Foy-lès-Lyon. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <dansmonarbre.com/espace-reception-cabane-lyon>

Figura 091 - Bar da cabana em Sainte-Foy-lès-Lyon. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <dansmonarbre.com/espace-reception-cabane-lyon>

Figura 092 - Sala de conferências da cabana em Sainte-Foy-lès-Lyon. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <dansmonarbre.com/espace-reception-cabane-lyon>

Figura 093 - Vista de cima da casa na árvore do castelo de Langeais. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <dansmonarbre.com/chateau-langeais-cabane-perchee-arbre>

Figura 094 - Vista exterior da casa na árvore do castelo de Langeais. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <dansmonarbre.com/chateau-langeais-cabane-perchee-arbre>

Figura 095 - Vista exterior da casa na árvore Green Pavilion. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <dansmonarbre.com/hebergements-touristiques>

Figura 096 - Interior da casa na árvore Green Pavilion. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <dansmonarbre.com/hebergements-touristiques>

Figura 097 - Interior da casa na árvore Green Pavilion. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <dansmonarbre.com/hebergements-touristiques>

Figura 098 - Interior da casa na árvore Kapellerput. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <dansmonarbre.com/kapellerput>

Figura 099 - Vistas exteriores da casa na árvore Kapellerput. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.arnhemsmeisje.nl/wp-content/uploads/kaban-van-kapellerput-.jpg>

Figura 100 - Vistas exteriores da casa na árvore Kapellerput. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <dansmonarbre.com/kapellerput>

Figura 101 - Vista exterior da casa na árvore Fibonacci. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.blueforest.com/wordpress/wp-content/uploads/2013/08/Fibonacci-Tree-House-Blue-Forest-51.jpg>

Figura 102- Vista interior da casa na árvore Fibonacci. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.blueforest.com/wordpress/wp-content/uploads/2013/08/Fibonacci-Tree-House-Blue-Forest-4.jpg>

Figura 103 - Miradouro com escorrega da casa na árvore Fibonacci. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.blueforest.com/wordpress/wp-content/uploads/2013/08/Fibonacci-Tree-House-3.jpg>

Figura 104 - Ponte de acesso da casa na árvore da escola de Hazelwood. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.blueforest.com/wordpress/wp-content/uploads/2014/09/Blue-Forest-Hazelwood-School-Treehouse-5-e1433344044358.jpg>

Figura 105 - Interior da casa na árvore da escola de Hazelwood. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.blueforest.com/wordpress/wp-content/uploads/2014/09/Blue-Forest-Hazelwood-School-Treehouse-5-e1433344044358.jpg>

Figura 106 - Vista exterior da casa na árvore da escola de Hazelwood. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.blueforest.com/wordpress/wp-content/uploads/2014/09/Blue-Forest-Hazelwood-School-Treehouse-31.jpg>

Figura 107 - Vista exterior da casa na árvore Treetop Tower. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.blueforest.com/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/Blue-Forest-Treetop-Tower-3-e1441212047109.jpg>

Figura 108 - Vista exterior da casa na árvore Treetop Tower. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.blueforest.com/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/Blue-Forest-Treetop-Tower-2.jpg>

Figura 109 - Vista interior da casa na árvore Treetop Tower. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.blueforest.com/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/Blue-Forest-Treetop-Tower-6-e1441212217640.jpg>

Figura 110 - Interior da casa na árvore Living the Highlife. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.blueforest.com/wordpress/wp-content/uploads/2013/05/BlueForest_TreeHouse_Living_the_Highlife_1_gallery-image.jpg>

Figura 111 - Interior da casa na árvore Living the Highlife. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.blueforest.com/wordpress/wp-content/uploads/2013/05/BlueForest_TreeHouse_Living_the_Highlife_3_gallery-image.jpg>

Figura 112 - Vista exterior da casa na árvore Living the Highlife. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.blueforest.com/wordpress/wp-content/uploads/2013/05/BlueForest_TreeHouse__2_gallery-image.jpg>

Figura 113 - Alçado da casa na árvore Living the Highlife. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <media2.s-nbcnews.com/j/streams/2012/July/120726/496114-tdy-120725-rowling-playhouse-02.today-inline-large.jpg>

Figura 114 - Alçado da casa na árvore Living the Highlife. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <i.dailymail.co.uk/i/pix/2012/07/25/article-2178484-143111CB000005DC-205_634x442.jpg>

Figura 115 - Planta da casa na árvore Living the Highlife. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <img696.imageshack.us/img696/1214/article21784841431119b0.jpg>

Figura 116 - Vista exterior da casa na árvore Blue Cone. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Bildspel_i_sidan/Stora/Blue_Cone/440_blue_cone_exterior_3a.jpg>

Figura 117 - Planta da casa na árvore Blue Cone. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Webb_bilder/Planritning/948_plan_bluecone1_big.jpg>

Figura 118 - Planta da casa na árvore Blue Cone. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Webb_bilder/Planritning/720_plan_bluecone2_big.jpg>

Figura 119 - Vista da entrada da casa na árvore Blue Cone. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.sandellsandberg.se/content/images/630x417/20.jpg>

Figura 120 - Cortes e alçados da casa na árvore Blue Cone. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.designboom.com/cms/images/ridd/tree11.jpg>

Figura 121 - Vista interior da casa na árvore Blue Cone. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Bildspel_i_sidan/Stora/Blue_Cone/454_blue_cone_interior_1a.jpg>

Figura 122 - Vista interior da casa na árvore Blue Cone. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Bildspel_i_sidan/Stora/Blue_Cone/319_blue_cone_interior_4a.jpg>

Figura 123 - Vista exterior da casa na árvore UFO. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Bildspel_i_sidan/Stora/ufo/971_ufo_exterior_1a.jpg>

Figura 124 - Planta da casa na árvore UFO. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Webb_bilder/Planritning/255_plan_ufo2_big.jpg>

Figura 125 - Vista interior da casa na árvore UFO. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <assets.inhabitat.com/wp-

content/blogs.dir/1/files/2011/10/UFO-Room-Treehotel-1-537x357.jpg>

Figura 126 - Vista interior da casa na árvore UFO. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <assets.inhabitat.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2011/10/UFO-Room-Treehotel-4.jpg>

Figura 127 - Planta da casa na árvore Bird's Nest. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Webb_bilder/Planritning/323_plan_ufo1_big.jpg>

Figura 128 - Vista interior da casa na árvore Bird's Nest. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Bildspel_i_sidan/Sma/735_birds_nest_interior1_a.jpg>

Figura 129 - Vista interior da casa na árvore Bird's Nest. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Bildspel_i_sidan/Sma/992_birds_nest_interior_2a.jpg>

Figura 130 - Vista exterior da casa na árvore Bird's Nest. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Bildspel_i_sidan/Sma/101_birds_nest_exterior.png>

Figura 131 - Vista exterior da casa na árvore Dragonfly. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Bildspel_i_sidan/Stora/Dragonfly/960_dragon_6a.jpg>

Figura 132 - Vista interior da casa na árvore Dragonfly. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.slate.com/content/dam/slate/blogs/the_eye/2013/12/09/131209_EYE_Dragonfly.jpg.CROP.original-original.jpg>

Figura 133 - Sanitário da casa na árvore Dragonfly. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <pictures.woont.com/interiors/4/5/4/1454/Dragonfly-Treehotel-Norrbottnens-l%C3%A4n-in-Sweden-178497.XL.jpg>

Figura 134 - Planta da casa na árvore Dragonfly. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <i.dailymail.co.uk/i/pix/2012/11/19/article-0-161BA78B000005DC-992_634x456.jpg>

Figura 135 - Vista interior da casa na árvore Dragonfly. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <pictures.woont.com/interiors/4/5/4/1454/Dragonfly-Treehotel-Norrbottens-l%C3%A4n-in-Sweden-178500.XL.jpg>

Figura 136 - Vista interior da casa na árvore Dragonfly. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.icastelli.net/photo/images/treehotel_480_290_2609_1413531260.jpg>

Figura 137 - Vista exterior da casa na árvore Tree Sauna. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <design-milk.com/images/2010/10/tree-hotel-sauna.jpg>

Figura 138 - Vista interior da casa na árvore Tree Sauna. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Bildspel_i_sidan/Sma/Sauna/822_sauna_interiora.jpg>

Figura 139 - Planta da casa na árvore Tree Sauna. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Webb_bilder/Planritning/701_plan_sauna3_big.jpg>

Figura 140 - Corte da casa na árvore Tree Sauna. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Webb_bilder/Planritning/783_plan_sauna2_big.jpg>

Figura 141 - Vista exterior da casa na árvore Mirrorcube. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cf.archdaily.com/media/images/5007/0514/28ba/0d41/4800/0aa0/medium_jpg/stringio.jpg?1414442723>

Figura 142 - Vista interior da casa na árvore Mirrorcube. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cf.archdaily.com/media/images/5007/0517/28ba/0d41/4800/0aa1/medium_jpg/stringio.jpg?1414442717>

Figura 143 - Planta de implantação da casa na árvore Mirrorcube. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cf.archdaily.com/media/images/5007/0552/28ba/0d41/4800/0ab2/large_jpg/stringio.jpg?1414442767>

Figura 144 - Vista interior da casa na árvore Mirrorcube. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Bildspel_i_sidan/Stora/Mirrorcube/349_mirror_cube_interior_8a.jpg>

Figura 145 - Vista exterior da casa na árvore Mirrorcube. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <ad009cdnb.archdaily.net/wp-content/uploads/2011/01/1294840180-8304-001.jpg>

Figura 146 - Corte da casa na árvore Mirrorcube. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cf.archdaily.com/media/images/5007/0549/28ba/0d41/4800/0ab0/large_jpg/stringio.jpg?1414442761>

Figura 147 - Corte da casa na árvore Mirrorcube. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cf.archdaily.com/media/images/5007/0532/28ba/0d41/4800/0aa9/large_jpg/stringio.jpg?1414442738>

Figura 148 - Planta da casa na árvore Mirrorcube. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cf.archdaily.com/media/images/5007/0544/28ba/0d41/4800/0aae/large_jpg/stringio.jpg?1414442755>

Figura 149 - Axonometria estrutural da casa na árvore Mirrorcube. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cf.archdaily.com/media/images/5007/053f/28ba/0d41/4800/0aad/large_jpg/stringio.jpg?1414442752>

Figura 150 - Rampa de acesso da casa na árvore Cabin. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.suitcasesandstrollers.com/images/uploads/article/Treehotel_4.jpg>

Figura 151 - Vista exterior da casa na árvore Cabin. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Bildspel_i_sidan/Sma/Cabin/509_cabin_exterior1a.jpg>

Figura 152 - Interior da casa na árvore Cabin. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.theglobeandmail.com/life/article8616728.ece/BINARY/w620/cabintree14lf2.JPG>

Figura 153 - Vista exterior da casa na árvore Cabin. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Bildspel_i_sidan/Sma/Cabin/674_cabin_exterior_7a.jpg>

Figura 154 - Vista interior da casa na árvore Cabin. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <static.dezeen.com/uploads/2011/06/dezeen_Cabin-by-CYR%C3%89N-CYR%C3%89N-4.jpg>

Figura 155 - Vista interior da casa na árvore Cabin. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <static.dezeen.com/uploads/2011/06/dezeen_Cabin-by-CYR%C3%89N-CYR%C3%89N-2.jpg>

Figura 156 - Plantas da casa na árvore Cabin. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <treehotel.se/_files/_filhanterare/Webb_bilder/Planritning/315_plan_cabin1_big.jpg> e <treehotel.se/_files/_filhanterare/Webb_bilder/Planritning/653_plan_cabin2_big.jpg>

Figura 157 - Cortes da casa na árvore Cabin. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <static.dezeen.com/uploads/2011/06/dezeen_Cabin-by-CYR%C3%89N-CYR%C3%89N-8_1000.gif>

Figura 158 - Alçados da casa na árvore Cabin. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <static.dezeen.com/uploads/2011/06/dezeen_Cabin-by-CYR%C3%89N-CYR%C3%89N-10_1000.gif>

Figura 159 - Vista exterior das casas na árvore Sitelle e Mésange. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.lesnids.ch/media/hist/mesange/b_DSC_0621.JPG>

Figura 160 - Vista exterior das casas na árvore Sitelle e Mésange. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <img.grouponcdn.com/deal/cfTVRvpYe7vc3zHuP3Qc/tE-960x576/v1/c700x420.jpg>

Figura 161 - Vista exterior da casa na árvore Sitelle. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <c1.staticflickr.com/5/4115/4738320947_c8ae6d6d72_b.jpg>

Figura 162 - Pássaro trepadeira-azul. [consultado 02 Set 2015]
Disponível em <th.interia.pl/50,g42ec56484861588/i1262552.jpg>

Figura 163 - Interior das casas na árvore Sitelle e Mésange. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.erlebnis-schweiz.com/blog/wp-content/uploads/2015/03/les-nids2.jpg>

Figura 164 - Interior das casas na árvore Sitelle e Mésange. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.lesnids.ch/media/hist/mesange/b_mesange2.JPG>

Figura 165 - Pássaro pica-pau-malhado-grande. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.photonum.net/medias/images/pic-epeiche-0015-photonum.jpg>

Figura 166 - Exterior da casa na árvore Pic Epèche. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.flickr.com/photos/swissgringo/4738316599/in/photostream>

Figura 167 - Interior da casa na árvore Pic Epèche. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.lesnids.ch/media/hist/pic/b_pic1.JPG>

Figura 168 - Vista exterior da casa na árvore Pic Epèche. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.lesnids.ch/media/hist/pic/b_DSC_0633.JPG>

Figura 169 - Vista exterior da casa na árvore Chouett' Nid. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.ideecadeau.ch/image/event/E280/829_normal--eine-nacht-in-den-baeumen-wochenende-schulferien.jpg>

Figura 170 - Vista exterior da casa na árvore Chouett' Nid. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.lesnids.ch/media/hist/chnid/b_DSC_5629.JPG>

Figura 171 - Interior da casa na árvore Chouett' Nid. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <img.grouponcdn.com/deal/faRxJPAPYb2JjiVTF69r/Y9-960x576/v1/c700x420.jpg>

Figura 172 - Sanitário da casa na árvore Chouett' Nid. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.lesnids.ch/media/hist/chnid/b_DSC_8550.JPG>

Figura 173 - Vista exterior de uma casa na árvore das Cabanes als Arboles em Gerona. [consultado 15 Set 2015] Disponível em <www.pisos.com/noticias/wp-content/uploads/2014/08/una-cabana-en-el-arbol-01.jpg>

Figura 174 - Vista interior de uma casa na árvore das Cabanes als Arboles em Gerona. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.cabanesalsarbres.com/files/images/cabanes/ross2.jpg>

Figura 175 - Vista interior de uma casa na árvore das Cabanes als Arboles em Gerona. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.cabanesalsarbres.com/files/images/cabanes/ross1.jpg>

Figura 176 - Vista interior da casa na árvore Txantxangorria. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cabanasenlosarboles.com/files/images/galeria2/photo_073.png>

Figura 177 - Vista interior da casa na árvore Txantxangorria. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cabanasenlosarboles.com/files/images/galeria2/photo_072.png>

Figura 178 - Vista exterior da casa na árvore Elaia no País Basco. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cabanasenlosarboles.com/files/images/cabanes/45.jpg>

Figura 179 - Vista exterior da casa na árvore *Suite Oooh* no País Basco. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cabanasenlosarboles.com/files/images/galeria2/exterior_Oooh.JPG>

Figura 180 - Vista interior da casa na árvore *Suite Oooh*. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cabanasenlosarboles.com/files/images/galeria2/IMG_4115.JPG>

Figura 181 - Vista interior da casa na árvore *Suite Oooh*. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cabanasenlosarboles.com/files/images/galeria2/121.JPG>

Figura 182 - Vista exterior de duas casas na árvore do *resort Baumgeflüster*. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/baumgef_02_index_600x400_90f.jpg>

Figura 183 - Vista interior de uma casa na árvore do *Resort Baumgeflüster*. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/baumgef_07_600x400_90f.jpg>

Figura 184 - Vista interior de uma casa na árvore do *Resort Baumgeflüster*. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/baumgef_08_600x400_90f.jpg>

Figura 185 - Axonometria de uma casa na árvore do *Resort Baumgeflüster*. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumgefluester.de/pic/upload/pic4fab87c0520a4.jpg>

Figura 186 - Vista exterior de uma casa na árvore do *Resort Baumgeflüster*. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <www.baumraum.de/cache/baumgef_06_600x400_90f.jpg>

Figura 187 - Vista exterior de uma casa na árvore do *Resort Baumgeflüster*. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <smallhousebliss.files.wordpress.com/2015/03/baumraum-baumgefluester-exterior10-via-smallhousebliss.jpg?w=960>

Figura 188 - Vista exterior de uma casa na árvore das Tree Snake Houses. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cf.archdaily.com/media/images/5244/9145/e8e4/4ecb/1700/016c/large_jpg/TREE_SNAKE_HOUSE_2428.jpg?1380225298>

Figura 189 - Vista interior de uma casa na árvore das Tree Snake Houses. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cf.archdaily.com/media/images/5244/9096/e8e4/4ecb/1700/0169/large_jpg/TREE_SNAKE_HOUSE_2256.jpg?1380225115>

Figura 190 - Vista exterior de uma casa na árvore das Tree Snake Houses. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cf.archdaily.com/media/images/5244/9107/e8e4/4e67/bf00/015a/large_jpg/TREE_SNAKE_HOUSE_2411.jpg?1380225254>

Figura 191 - Ponte de acesso de uma casa na árvore das Tree Snake Houses. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cf.archdaily.com/media/images/5244/909b/e8e4/4e67/bf00/0158/large_jpg/TREE_SNAKE_HOUSE_2304.jpg?1380225137>

Figura 192 - Vista interior de uma casa na árvore das Tree Snake Houses. [consultado 02 Set 2015] Disponível em <cf.archdaily.com/media/images/5244/91fc/e8e4/4ecb/1700/016f/large_jpg/TREE_SNAKE_HOUSE_2546.jpg?1380225487>

Figura 193 - Alçado das Tree Snake Houses. [consultado 02 Set 2015] Disponível em
<cf.archdaily.com/media/images/5244/8f90/e8e4/4ecb/1700/0164/large_jpg/Elevation.jpg?1380224894>

Figura 194 - Plantas das Tree Snake Houses. [consultado 02 Set 2015] Disponível em
<cf.archdaily.com/media/images/5244/8f91/e8e4/4eff/0200/0168/large_jpg/Floor_Plans.jpg?1380224894>

Figura 195 - Implantação das Tree Snake Houses. [consultado 02 Set 2015] Disponível em
<cf.archdaily.com/media/images/5244/8fde/e8e4/4eff/0200/016b/large_jpg/Site_Plan.jpg?1380224959>

Imagem de Fim - Família Engelhardt na casa na árvore Nut Room (em Düsseldorf) de Andreas Wenning [consultado 02 Set 2015] Disponível em
<www.baumraum.de/cache/nuss9_600x404_90f.jpg>

